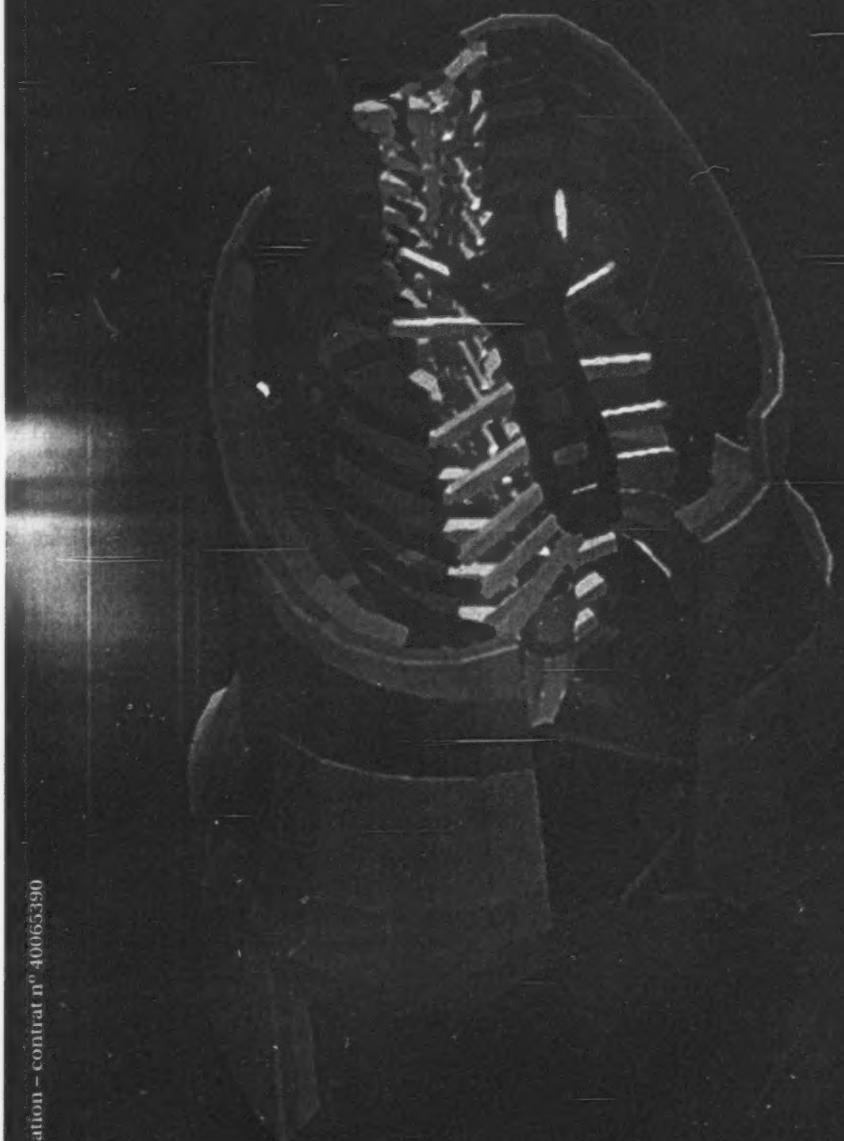
Recherche en santé

Revue publiée par le
FONDS DE
LA RECHERCHE
EN SANTÉ DU QUÉBEC

NUMÉRO 43 • NOVEMBRE 2009



DOSSIER

Le Groupe de recherche en sciences et technologies biomédicales

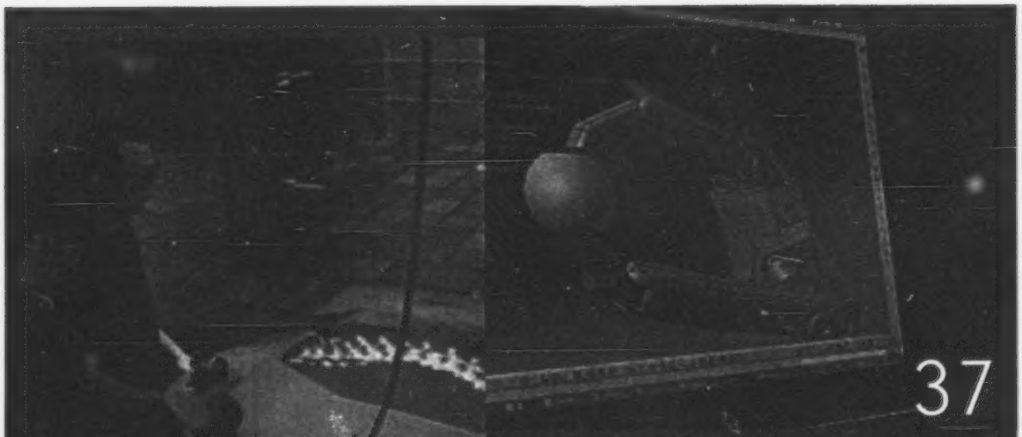
Éditorial

La planification 2010-2013

un exercice stratégique déterminant pour tous

Envoi de publication – contrat nº 40065390

Québec



37

sommaire

NUMÉRO 43
couverture : © GRSTB

3 éditorial

4 nouvelles du FRSQ

9 nouvelles de la communauté scientifique

24 chercheurs-boursiers
Portrait des nouveaux chercheurs-boursiers 2009-2010
Premier volet

37 DOSSIER

LE GROUPE DE RECHERCHE EN SCIENCES ET TECHNOLOGIES BIOMÉDICALES

Regroupement interdisciplinaire ayant comme but premier l'avancement des connaissances en génie biomédical, le Groupe de recherche en sciences et technologies biomédicales (GRSTB) vise à promouvoir la recherche interuniversitaire de pointe, à développer une synergie entre les chercheurs et à favoriser le développement du milieu des technologies biomédicales au Québec.

Ces travaux sont menés par des chercheurs de différentes disciplines (génies chimique, électrique, informatique, mécanique et physique ; chimie ; chirurgie ; informatique et recherche opérationnelle ; mathématiques et statistiques ; pharmacologie ; physiologie ; radiologie ; optométrie ; radio-oncologie et médecine nucléaire) sur le campus de l'École Polytechnique, de l'Université de Montréal et des centres de recherche des hôpitaux affiliés.

La thématique globale du GRSTB, pour peu qu'on la schématise, peut se décliner en quatre verbes : rechercher, développer, valider et appliquer. Quatre actions tournées vers une même cible : les sciences et technologies biomédicales, et convergeant ultimement vers un même objectif : l'étude, le diagnostic et le traitement des maladies musculosquelettiques et cardiovasculaires.

Bonne lecture !

Recherche en santé

CONSEIL D'ADMINISTRATION DU FRSQ

PRÉSIDENT-DIRECTEUR GÉNÉRAL
M. YVES JOANETTE, PH. D.

AUTRES MEMBRES
Mme MICHÈLE STANTON-JEAN, M.A., M. ÉD. (VICE-PRÉSIDENTE)
M. RAYMUND J. WELLINGER, PH. D. (SECRÉTAIRE)
M. JEAN-DENIS DUBOIS, M. SC.
Mme JOHANE GUAY, PH. D.
M. ANTOINE HAKIM, M.D., PH. D.
M. JACQUES HENDLISZ
Mme TRANG HOANG, PH. D.
Mme MARIE-FRANCE RAYNAULT, M.D., M. SC.
Mme LISE R. TALBOT, PH. D.
M. MICHEL L. TREMBLAY, PH. D.
M. PHILIPPE WALKER, PH. D.
Mme ISABELLE THIFFAULT, M. SC. (OBSERVATRICE ÉTUDIANTE)

COORDINATION DE LA REVUE
MICHELLE DUBUC, M. Sc.

RÉDACTION
MICHELLE DUBUC, LUC DUPONT, LUC QUINTAL

PRODUCTION

GRAPHISME
LE GROUPE FLEXIDÉE LTÉE

IMPRESSION
IMPRIMERIE QUAD INC.

FAIRE PARVENIR TOUTE CORRESPONDANCE À L'ADRESSE SUIVANTE :
SERVICE DES COMMUNICATIONS
RECHERCHE EN SANTÉ
500, RUE SHERBROOKE OUEST, BUREAU 800
MONTRÉAL (QUÉBEC) H3A 3C6
TÉLÉPHONE : (514) 873-2114
TÉLÉCOPIEUR : (514) 873-8768
COURRIEL : communications@frsq.gouv.qc.ca
SITE WEB : www.frsq.gouv.qc.ca

■ Organisme mandataire du ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation (MDEIE), le Fonds de la recherche en santé du Québec (FRSQ) a pour fonction de promouvoir et d'aider financièrement la recherche, la formation de chercheurs, la diffusion des connaissances et le partenariat dans le domaine de la santé.

■ Publication officielle du Fonds, *Recherche en santé* est publiée deux fois par année et est distribuée gratuitement aux membres de la communauté scientifique et aux autres professionnels et intervenants de la santé.

■ Le contenu de cette revue est reproduit sur serveur vocal par l'Audiothèque pour les personnes handicapées de l'imprimé.
Téléphone : Québec (418) 627-8882
Montréal (514) 393-0103

■ Les articles de *Recherche en santé* peuvent être reproduits sans autorisation à condition d'en mentionner l'origine. L'information fournie dans cette publication ne se substitue pas à celle des Programmes du FRSQ.

■ Note : Le générique masculin désigne aussi bien les femmes que les hommes et n'est utilisé que dans le seul but d'alléger le texte.

■ Dépôt légal – 4e trimestre 2009
Bibliothèque et Archives nationales du Québec
Bibliothèque et Archives Canada
ISSN : 1195-0900

Envoi de publication – contrat de vente nº 40065390

Fonds de la recherche en santé Québec

La planification 2010-2013 : un exercice stratégique déterminant pour tous

Par Yves Joanette, Ph. D., président-directeur général

Nommé président-directeur général il y a quelques mois seulement, je me sens privilégié de prendre la barre du FRSQ au moment où il s'engage dans sa planification stratégique 2010-2013 et où le gouvernement du Québec prépare la deuxième phase de sa stratégie de recherche et d'innovation, qui devrait permettre un réinvestissement en recherche en santé.

Yves Joanette

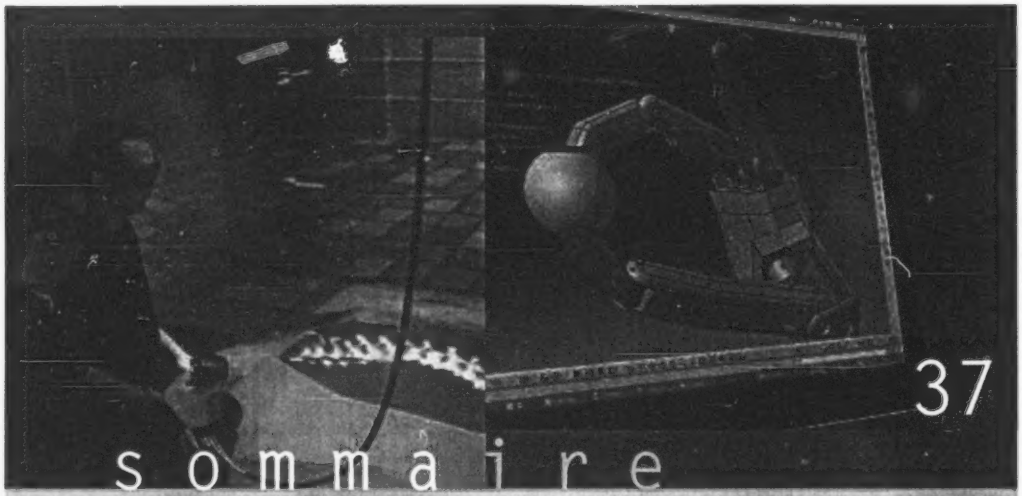
Depuis 45 ans, le Fonds planifie, organise et soutient la recherche en santé ici. Ses actions ont littéralement propulsé le Québec au rang des joueurs majeurs dans ce secteur au Canada et en ont fait un pôle important sur la scène internationale. La communauté du FRSQ contribue aujourd'hui non seulement à l'amélioration des soins et des services de santé, mais également à l'économie basée sur le savoir qui construit le Québec de demain et façonne son positionnement mondial.

Mais les défis sont imposants : la recherche se complexifie, les autres provinces s'organisent et bénéficient de soutiens ciblés, les crises de santé sont de plus en plus fréquentes, les entreprises en sciences de la vie ont des besoins importants en découvertes et en personnel hautement qualifié. Aussi, les attentes sont de plus en plus grandes quant aux retombées de nos travaux sur l'amélioration des soins et des services de santé et au positionnement international du Québec basé sur une économie du savoir dans ce domaine. En même temps, le soutien que le FRSQ offre à ses regroupements (centres, groupes et réseaux) et à ses boursiers n'a pas suivi la croissance extraordinaire que ceux-ci ont connue au cours des 15 dernières années.

Pour nous aider à relever tous ces défis, nous vous avons consulté, membres de la communauté scientifique et partenaires, au moyen d'un sondage Web. Je tiens à vous remercier tous très chaleureusement d'avoir participé en si grand nombre : vous êtes près de 1 000 à nous avoir exprimé vos préoccupations et vos suggestions ! Parallèlement à cette large consultation, le FRSQ a réalisé des entrevues plus approfondies auprès d'une vingtaine d'acteurs et de partenaires clés du milieu de la recherche en santé. Nous vous communiquerons les résultats de cette vaste consultation très bientôt.

Tout en préparant cette planification 2010-2013, nous pouvons déjà être fiers d'avoir réalisé des avancées significatives : le lancement d'un programme de subventions de recherche sur la maladie d'Alzheimer et les maladies apparentées, en collaboration avec la France (Agence nationale de la recherche) et le Canada (Instituts de recherche en santé du Canada), l'entrée du FRSQ au sein de deux réseaux européens (ERA-NET NEURON et ERA-AGE), le renforcement des liens avec la Chine (tenue d'un colloque FRSQ/NSFC sur la génomique et négociation de deux nouveaux accords susceptibles de renforcer les collaborations et la formation en recherche) de même que la mise sur pied, en un temps record, d'une initiative québécoise de recherche sur la grippe A (H1N1).

En somme, je suis très heureux d'arriver au FRSQ à un moment charnière de son histoire et de contribuer à relever ces défis avec l'aide d'une équipe de direction renouvelée, qui comprend le Dr Howard Bergman, vice-président et directeur scientifique, et Gilbert Tordjman, directeur général adjoint, ainsi que d'un personnel dévoué et compétent. Tous ensemble, nous devrions pouvoir faire du Québec le chef de file dans plusieurs domaines de la recherche en santé au pays, et contribuer de la sorte à son positionnement sur la scène internationale. ✦



37

sommaire

NUMÉRO 43
couverture : © GRSTB

3 éditorial

4 nouvelles du FRSQ

9 nouvelles de la communauté scientifique

24 chercheurs-boursiers
Portrait des nouveaux chercheurs-boursiers 2009-2010
Premier volet

37 DOSSIER

LE GROUPE DE RECHERCHE EN SCIENCES ET TECHNOLOGIES BIOMÉDICALES

Regroupement interdisciplinaire ayant comme but premier l'avancement des connaissances en génie biomédical, le Groupe de recherche en sciences et technologies biomédicales (GRSTB) vise à promouvoir la recherche interuniversitaire de pointe, à développer une synergie entre les chercheurs et à favoriser le développement du milieu des technologies biomédicales au Québec.

Ces travaux sont menés par des chercheurs de différentes disciplines (génies chimique, électrique, informatique, mécanique et physique ; chimie ; chirurgie ; informatique et recherche opérationnelle ; mathématiques et statistiques ; pharmacologie ; physiologie ; radiologie ; optométrie ; radio-oncologie et médecine nucléaire) sur le campus de l'École Polytechnique, de l'Université de Montréal et des centres de recherche des hôpitaux affiliés.

La thématique globale du GRSTB, pour peu qu'on la schématise, peut se décliner en quatre verbes : rechercher, développer, valider et appliquer. Quatre actions tournées vers une même cible : les sciences et technologies biomédicales, et convergeant ultimement vers un même objectif : l'étude, le diagnostic et le traitement des maladies musculosquelettiques et cardiovasculaires.

Bonne lecture !

Recherche en santé

CONSEIL D'ADMINISTRATION DU FRSQ

PRÉSIDENT-DIRECTEUR GÉNÉRAL
M. YVES JOANETTE, PH. D.

AUTRES MEMBRES
Mme MICHÈLE STANTON-JEAN, M.A., M. ÉD. (VICE-PRÉSIDENTE)
M. RAYMUND J. WELLINGER, PH. D. (SECRÉTAIRE)
M. JEAN-DENIS DUBOIS, M. SC.
Mme JOHANE GUAY, PH. D.
M. ANTOINE HAKIM, M.D., PH. D.
M. JACQUES HENDLISZ
Mme TRANG HOANG, PH. D.
Mme MARIE-FRANCE RAYNAULT, M.D., M. SC.
Mme LISE R. TALBOT, PH. D.
M. MICHEL L. TREMBLAY, PH. D.
M. PHILIPPE WALKER, PH. D.
Mme ISABELLE THIFFAULT, M. SC. (OBSERVATRICE ÉTUDIANTE)

COORDINATION DE LA REVUE
MICHELLE DUBUC, M. Sc.

RÉDACTION
MICHELLE DUBUC, LUC DUPONT, LUC QUINTAL

PRODUCTION

GRAPHISME
LE GROUPE FLEXIDÉE LTÉE

IMPRESSION
IMPRIMERIE QUAD INC.

FAIRE PARVENIR TOUTE CORRESPONDANCE À L'ADRESSE SUIVANTE :
SERVICE DES COMMUNICATIONS
RECHERCHE EN SANTÉ
500, RUE SHERBROOKE OUEST, BUREAU 800
MONTRÉAL (QUÉBEC) H3A 3C6

TÉLÉPHONE : (514) 873-2114
TÉLÉCOPIEUR : (514) 873-8768
COURRIEL : communications@frsq.gouv.qc.ca
SITE WEB : www.frsq.gouv.qc.ca

■ Organisme mandataire du ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation (MDEIE), le Fonds de la recherche en santé du Québec (FRSQ) a pour fonction de promouvoir et d'aider financièrement la recherche, la formation de chercheurs, la diffusion des connaissances et le partenariat dans le domaine de la santé.

■ Publication officielle du Fonds, *Recherche en santé* est publiée deux fois par année et est distribuée gratuitement aux membres de la communauté scientifique et aux autres professionnels et intervenants de la santé.

■ Le contenu de cette revue est reproduit sur serveur vocal par l'Audiothèque pour les personnes handicapées de l'imprimé.

Téléphone : Québec (418) 627-8882
Montréal (514) 393-0103

■ Les articles de *Recherche en santé* peuvent être reproduits sans autorisation à condition d'en mentionner l'origine. L'information fournie dans cette publication ne se substitue pas à celle des Programmes du FRSQ.

■ Note : Le générique masculin désigne aussi bien les femmes que les hommes et n'est utilisé que dans le seul but d'alléger le texte.

■ Dépôt légal – 4e trimestre 2009
Bibliothèque et Archives nationales du Québec
Bibliothèque et Archives Canada
ISSN : 1195-0900

Envoi de publication – contrat de vente nº 40065390

Fonds de la recherche en santé Québec

La planification 2010-2013 : un exercice stratégique déterminant pour tous

par **Yves Joanette**, Ph. D., président-directeur général

Nommé président-directeur général il y a quelques mois seulement, je me sens privilégié de prendre la barre du FRSQ au moment où il s'engage dans sa planification stratégique 2010-2013 et où le gouvernement du Québec prépare la deuxième phase de sa stratégie de recherche et d'innovation, qui devrait permettre un réinvestissement en recherche en santé.

Yves Joanette

Depuis 45 ans, le Fonds planifie, organise et soutient la recherche en santé ici. Ses actions ont littéralement propulsé le Québec au rang des joueurs majeurs dans ce secteur au Canada et en ont fait un pôle important sur la scène internationale. La communauté du FRSQ contribue aujourd'hui non seulement à l'amélioration des soins et des services de santé, mais également à l'économie basée sur le savoir qui construit le Québec de demain et façonne son positionnement mondial.

Mais les défis sont imposants : la recherche se complexifie, les autres provinces s'organisent et bénéficient de soutiens ciblés, les crises de santé sont de plus en plus fréquentes, les entreprises en sciences de la vie ont des besoins importants en découvertes et en personnel hautement qualifié. Aussi, les attentes sont de plus en plus grandes quant aux retombées de nos travaux sur l'amélioration des soins et des services de santé et au positionnement international du Québec basé sur une économie du savoir dans ce domaine. En même temps, le soutien que le FRSQ offre à ses regroupements (centres, groupes et réseaux) et à ses boursiers n'a pas suivi la croissance extraordinaire que ceux-ci ont connue au cours des 15 dernières années.

Pour nous aider à relever tous ces défis, nous vous avons consulté, membres de la communauté scientifique et partenaires, au moyen d'un sondage Web. Je tiens à vous remercier tous très chaleureusement d'avoir participé en si grand nombre : vous êtes près de 1 000 à nous avoir exprimé vos préoccupations et vos suggestions ! Parallèlement à cette large consultation, le FRSQ a réalisé des entrevues plus approfondies auprès d'une vingtaine d'acteurs et de partenaires clés du milieu de la recherche en santé. Nous vous communiquerons les résultats de cette vaste consultation très bientôt.

Tout en préparant cette planification 2010-2013, nous pouvons déjà être fiers d'avoir réalisé des avancées significatives : le lancement d'un programme de subventions de recherche sur la maladie d'Alzheimer et les maladies apparentées, en collaboration avec la France (Agence nationale de la recherche) et le Canada (Instituts de recherche en santé du Canada), l'entrée du FRSQ au sein de deux réseaux européens (ERA-NET NEURON et ERA-AGE), le renforcement des liens avec la Chine (tenue d'un colloque FRSQ/NSFC sur la génomique et négociation de deux nouveaux accords susceptibles de renforcer les collaborations et la formation en recherche) de même que la mise sur pied, en un temps record, d'une initiative québécoise de recherche sur la grippe A (H1N1).

En somme, je suis très heureux d'arriver au FRSQ à un moment charnière de son histoire et de contribuer à relever ces défis avec l'aide d'une équipe de direction renouvelée, qui comprend le Dr Howard Bergman, vice-président et directeur scientifique, et Gilbert Tordjman, directeur général adjoint, ainsi que d'un personnel dévoué et compétent. Tous ensemble, nous devrions pouvoir faire du Québec le chef de file dans plusieurs domaines de la recherche en santé au pays, et contribuer de la sorte à son positionnement sur la scène internationale. ✦

NOMINATIONS

Howard Bergman, vice-président et directeur scientifique

Au printemps dernier, M. Yves Joanette, président-directeur général du Fonds de la recherche en santé du Québec (FRSQ), a annoncé la nomination du Dr Howard Bergman, M.D., au poste de vice-président et directeur scientifique. Le Dr Bergman est entré en fonction le 14 avril.

Howard Bergman a obtenu son diplôme de médecin en 1969 de l'Université McGill et sa certification en gériatrie en 1987. Premier titulaire de la Chaire Dr Joseph Kaufmann en gériatrie, il est professeur titulaire aux départements de médecine, de médecine familiale et d'oncologie de l'Université McGill.

Avant sa nomination au FRSQ, le Dr Bergman dirigeait la Division de gériatrie du Département de médecine de l'Université McGill et de l'Hôpital général juif. Il est *fellow* de l'Académie canadienne des sciences de la santé. Il a été chercheur au Centre d'épidémiologie clinique et de recherche en santé publique ainsi qu'au Centre Bloomfield pour la recherche sur le vieillissement de l'Institut Lady Davis de recherches médicales de l'Hôpital général juif; il y a mené des projets touchant les maladies chroniques, la fragilité et le vieillissement, l'organisation des soins de santé, de même que le diagnostic précoce et le traitement de la maladie d'Alzheimer et des maladies apparentées. Directeur sortant du Réseau québécois de recherche sur le vieillissement, soutenu par le FRSQ, il a aussi présidé le conseil consultatif de l'Institut du vieillissement des Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC). Howard Bergman a codirigé de plus Solidage, Groupe de recherche Université de Montréal – Université McGill sur la fragilité et le vieillissement, et dirigé un groupe de chercheurs canadiens et internationaux dans le cadre de l'Initiative canadienne

Howard Bergman

sur la fragilité et le vieillissement et de la International Data Base Inquiry on Frailty. Il a été président de la Société canadienne de gériatrie et de la Société québécoise de gériatrie. Le Dr Bergman a été membre de la Commission d'étude sur les services de santé et les services sociaux (commission Clair) et il a présidé un comité d'experts dont le mandat était de préparer le Plan Alzheimer Québec: de la prévention à la fin de vie, y compris le volet recherche. Spécialiste dans le domaine des politiques de santé, il agit régulièrement à titre de consultant auprès de diverses instances – établissements de santé, régies régionales, gouvernements, industries privées – québécoises, canadiennes et internationales. ✦

Lucie Richard, conseillère scientifique

Lucie Richard, Ph. D., professeure titulaire à la Faculté des sciences infirmières et chercheuse rattachée à l'Institut de recherche en santé publique de l'Université de Montréal, se joint aux conseillers scientifiques du FRSQ. Mme Richard sera la conseillère scientifique attitrée aux programmes de chercheurs-boursiers (secteur santé et société) et de recherches sur les services de santé (Programme québécois de contrepartie au Programme de partenariats pour l'amélioration du système de santé des IRSC).

Lucie Richard

Après une formation en psychologie (baccalauréat en 1983 et maîtrise en 1986) à l'Université Laval, Lucie Richard a complété un doctorat en santé communautaire à l'Université de Montréal (1992) et un stage postdoctoral à l'Institute of Health Promotion Research de l'Université de la Colombie-Britannique (1995). La santé publique est son domaine principal de recherche et d'enseignement. Ses travaux se rapportent à la pratique professionnelle en promotion de la santé et en prévention ainsi qu'à l'évaluation de programmes, en particulier en ce qui a trait aux modèles et aux stratégies d'intervention. Ses projets actuels portent, entre autres, sur la santé des aînés et sur le renouvellement des pratiques en lien avec la réforme des systèmes de santé. ✦

Nouvelle publication

Fonds de la recherche en santé du Québec

Nos chercheurs ont un monde à partager

Rapport annuel 2008-2009

Disponible en format pdf à l'adresse suivante : www.frsq.gouv.qc.ca

ÉVÉNEMENT

Hommage à Marielle Gascon-Barré

Au cours d'un événement qui avait lieu en juin au Club Saint-Denis, en présence de membres de la communauté scientifique, le PDG du FRSQ, M. Yves Joanette, et les membres du conseil d'administration ont rendu un vibrant hommage à Marielle Gascon-Barré, Ph. D., MBA, pour ses réalisations à la vice-présidence et à la direction scientifique du FRSQ.

M^me^ Gascon-Barré a assumé les fonctions de vice-présidente et de directrice scientifique pendant plus de quatre ans au FRSQ. Tout au long de son mandat, elle a contribué de façon remarquable à la planification du développement de la recherche en santé au Québec, notamment par sa participation à la création de plusieurs programmes de financement du FRSQ. Elle a eu à cœur la structuration de la recherche en santé au Québec pour en consolider le leadership national et international.

Marielle Gascon-Barré

Marielle Gascon-Barré avait auparavant fait carrière au Département de pharmacologie de la Faculté de médecine de l'Université de Montréal. Chercheuse en endocrinologie, pharmacologie et toxicologie, rattachée au CHUM – Hôpital Saint-Luc, elle avait occupé les postes de vice-doyenne à la recherche à la Faculté de médecine et de vice-rectrice adjointe à la recherche, et avait été à la tête de la Direction générale de la recherche de l'Université de Montréal. ✦

PARTENARIATS

Le FRSQ à l'international

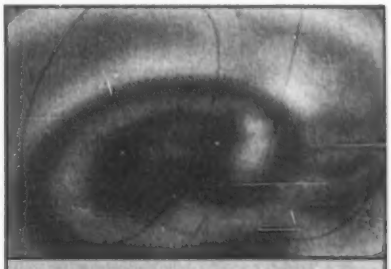
Réseaux européens : le FRSQ partenaire d'ERA-NET NEURON et d'ERA-AGE

En juin, le FRSQ devenait partenaire d'ERA-NET NEURON (neurosciences et santé mentale) et en octobre, d'ERA-AGE (vieillissement). ERA-NET (European Research Area Network) est une initiative visant à soutenir la coordination des programmes de recherche entre pays européens. Elle s'adresse notamment aux organismes chargés du financement de la recherche au niveau national ou régional, et touche une série de thématiques choisies par les partenaires. Dans tous les réseaux ERA-NET, les organismes de financement partenaires soutiennent la recherche collaborative à partir de leurs propres budgets de recherche, et ce, en conformité avec leurs propres règles de financement. La participation du FRSQ à ERA-NET NEURON lui permettra d'échanger plus facilement avec les autres organismes subventionnaires européens des informations relatives à leurs activités, à leurs procédures d'évaluation et à leur philosophie de financement dans le but d'améliorer les standards des pays partenaires.

ERA-NET NEURON

AGE
European Research Area in Ageing

L'intervention du FRSQ au sein de ces réseaux aidera en particulier les nombreux chercheurs du Québec déjà actifs à l'intérieur des 18 réseaux thématiques du Fonds, à se propulser sur la scène européenne et à bénéficier d'un espace unique de collaboration de recherche. Cette participation se fera à l'occasion d'appels concertés auxquels le FRSQ pourra ou non adhérer. ✦



Le FRSQ à l'écoute!

Vous êtes invités à exprimer vos idées sur les sujets ou propos abordés dans ce numéro ou sur tout autre sujet d'intérêt lié à la recherche en santé. Adressez-nous vos commentaires par courriel à l'adresse suivante :

communications@frsq.gouv.qc.ca

ou par la poste aux bureaux du FRSQ.

Québec-Chine : un symposium conjoint en génomique

Participants au symposium en génomique organisé par la National Natural Science Foundation of China, à Beijing, en Chine.

Du 12 au 15 octobre, une délégation formée d'une dizaine de chercheurs québécois émérites en génomique a participé à un symposium à Beijing, en Chine, en collaboration avec une dizaine d'éminents chercheurs chinois.

L'événement, organisé par la National Natural Science Foundation of China (NSFC) et le FRSQ, s'inscrivait dans le cadre d'une série de symposiums mise sur pied par les deux parties autour de thèmes d'intérêt commun. Les échanges entre scientifiques chinois et québécois ont été jugés très profitables par les participants, qui ont décidé d'agir de façon à resserrer les collaborations établies de part et d'autre.

Par ailleurs, des pourparlers sont en cours avec la NSFC ainsi qu'avec deux autres organismes chinois, dans le but d'établir des ententes favorisant la recherche en collaboration et la mobilité des étudiants au doctorat dans des domaines prioritaires pour le Québec. ✦

Lancement d'un programme de subventions sur la maladie d'Alzheimer

Le FRSQ, l'Agence nationale de la recherche (ANR, France) et les Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC) ont lancé un nouveau programme de subventions de recherches sur la maladie d'Alzheimer et les maladies apparentées.

Cet appel à propositions a pour but de soutenir des projets de recherche internationaux novateurs entre le Québec, la France et les autres provinces du Canada dans le domaine de la maladie d'Alzheimer et des maladies apparentées. Le programme vise à favoriser des percées scientifiques majeures à court et moyen terme en regroupant et en potentialisant les forces vives et les leviers structurels des deux pays, ainsi qu'à diffuser les résultats de recherche obtenus.

Rappelons que cette initiative est menée en partenariat avec le Programme

Dans l'ordre habituel : M[me] Jacqueline Lecourtier, directrice générale de l'ANR, M. Yves Joanette, PDG du FRSQ et Howard Bergman, vice-président et directeur scientifique du FRSQ.

de soutien à la recherche : soutien à des initiatives internationales de recherche et d'innovation, un programme du ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation du Québec. ✦

Deux premiers projets subventionnés par le Fonds d'innovation Pfizer-FRSQ

Les deux premiers projets soutenus par le Fonds d'innovation Pfizer-FRSQ, créé en mars 2008 dans le but de financer des projets de recherche québécois en santé humaine, porteront sur des variantes du code génétique des maladies inflammatoires de l'intestin et du cancer colorectal métastatique. Ces deux recherches pourraient mener à l'amélioration du diagnostic et au développement de traitements personnalisés pour ces maladies.

Sélectionnés par le comité d'évaluation scientifique du Fonds d'innovation Pfizer-FRSQ, composé d'experts de renommée internationale, ces projets bénéficient respectivement de subventions de 800 000 $ et de 1 500 000 $ échelonnées sur trois ans. Le projet de recherche intitulé *Biologie intégrative des gènes associés à plusieurs maladies inflammatoires : améliorations diagnostique et thérapeutique* est dirigé par **John D. Rioux**, Ph. D., professeur agrégé en médecine à l'Université de Montréal et à l'Institut de cardiologie de Montréal, et titulaire de la Chaire de recherche du Canada en génétique et médecine génomique de l'inflammation. Le D[r] **Gerald Batist**, codirecteur de Q-CROC (Québec – Consortium de recherche en oncologie clinique du Québec), professeur et titulaire de la Chaire Minda de Gunzburg au Département d'oncologie

John D. Rioux

Gerald Batist

de l'Université McGill, directeur du Centre du cancer Segal de l'Hôpital général juif, et directeur du Centre de recherches translationnelles du cancer de McGill, dirige le projet intitulé *Étude prospective pour identifier et valider des biomarqueurs de résistance thérapeutique dans le cancer colorectal métastatique.* ✦

Investissement dans un consortium panquébécois de recherche en oncologie clinique

Meilleur accès aux essais cliniques pour les personnes atteintes de cancer: investissement de 1 250 000 $ dédié au démarrage d'un consortium panquébécois de recherche en oncologie clinique, le Q-CROC. Dans l'ordre habituel : Dr Pierre Audet-Lapointe, porte-parole, Coalition Priorité Cancer au Québec, M. Yves Joanette, président-directeur général, Fonds de la recherche en santé du Québec; M. Paul Lévesque, président, Pfizer Canada et Dr Gerald Batist et Dr Luc Bélanger, co-directeurs du Q-CROC.

En mai 2009, au cours de la Conférence nationale pour vaincre le cancer au Québec, Pfizer Canada a annoncé un investissement majeur de 1 250 000 $ dans le démarrage du Québec – Consortium de recherche en oncologie clinique (Q-CROC), et ce, en collaboration avec le FRSQ et son Réseau de recherche sur le cancer. Q-CROC regroupe une centaine d'experts travaillant dans les hôpitaux et centres de recherche rattachés aux quatre universités québécoises dotées d'une faculté de médecine, soit les universités McGill, Laval, de Sherbrooke et de Montréal. Ce consortium se veut une réponse concrète à l'approche concertée de recherche réclamée par les chercheurs, la communauté médicale et l'industrie, et discutée lors des États généraux sur le cancer, organisés en 2007 par la Coalition Priorité Cancer au Québec.

Le consortium est codirigé par les Drs Gerald Batist, M.D., professeur aux départements de médecine et d'oncologie de l'Université McGill et chef du Département d'oncologie, directeur du Centre du cancer Segal de l'Hôpital général juif, directeur scientifique du Centre de thérapies expérimentales du cancer de Montréal, directeur du Centre de recherches appliquées au cancer de McGill et chercheur rattaché à l'Institut Lady Davis de recherches médicales, et Luc Bélanger, M.D., Ph. D., professeur titulaire au Département de biologie médicale de la Faculté de médecine de l'Université Laval et directeur, à la fois, du Centre de recherche en cancérologie de l'Université Laval et du Centre de recherche clinique et évaluative en oncologie, et enfin, chercheur rattaché au Centre de recherche du CHUQ – L'Hôtel-Dieu de Québec.

La mise en place de cette infrastructure de recherche en oncologie clinique permettra aux patients d'avoir un meilleur accès aux essais cliniques, leur offrant ainsi des traitements autrement inaccessibles, et aura aussi pour effet d'alléger la charge de travail du personnel médical affecté à ces essais. L'investissement de Pfizer Canada est une première étape dans le démarrage des activités cliniques du Q-CROC, qui souhaite développer un large réseau de collaborateurs provenant d'une majorité de centres de recherche et d'hôpitaux du Québec, et ce, autour d'infrastructures de recherche clinique et translationnelle provinciales. ✦

Premier récipiendaire de la bourse Albert-Aguayo

Rolando Avilés Reyes

En mai dernier, le FRSQ et l'Institut des neurosciences, de la santé mentale et des toxicomanies (INSMT) des Instituts de recherche en santé du Canada, en collaboration avec l'International Brain Research Organization (IBRO), ont annoncé la remise de la bourse Albert-Aguayo à Rolando Avilés Reyes, de l'Institut de biologie cellulaire et de neurosciences de la Faculté de médecine de l'Université de Buenos Aires, en Argentine.

Étudiant au doctorat, M. Reyes passera trois mois dans le laboratoire du professeur Philip Barker, de l'Institut et hôpital neurologiques de Montréal du Centre universitaire de santé McGill (CUSM). Le récipiendaire, qui s'intéresse plus particulièrement aux apnées du sommeil, compte sur son séjour à Montréal pour se familiariser avec des techniques de biologie moléculaire et établir des protocoles qui sauront répondre à des questions bien précises en neurosciences. Il étudiera également les effets secondaires de l'hypoxie intermittente, dont souffrent les personnes qui font des apnées du sommeil. M. Reyes séjournera à Montréal du 1er mars au 1er juin 2010 et regagnera ensuite son laboratoire de Buenos Aires, où il compte analyser le rôle que joue la protéine NFKB sur les apnées du sommeil en faisant appel aux techniques de biologie moléculaire acquises pendant son stage à Montréal.

La bourse a été créée en l'honneur du docteur Albert J. Aguayo, ancien président et secrétaire général de l'IBRO, dans le but de souligner sa remarquable contribution au domaine des neurosciences au Québec, au Canada et à travers le monde. Elle vise à permettre à des étudiants de pays en développement de travailler pendant trois mois dans un laboratoire ou un centre de recherche du Québec afin de perfectionner leur formation et de préparer leur carrière de chercheurs en neurosciences. ✦

INITIATIVE STRATÉGIQUE

Une initiative de recherche sur la grippe A (H1N1)

Une initiative de recherche unique a été lancée au printemps dernier par le FRSQ en étroite collaboration avec l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ), grâce à un financement de plus de 250 000 $ provenant du ministère de la Santé et des Services sociaux et du ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation.

La particularité de cette initiative est la vitesse à laquelle elle a été mise en place pour répondre à des questions pressantes de santé publique. Tout le processus qui a conduit de la mobilisation et du regroupement de chercheurs, en passant par l'évaluation scientifique du projet de recherche jusqu'à son financement, a été mené extrêmement rapidement, en quelques semaines.

La recherche a été menée par un regroupement interdisciplinaire d'une quinzaine de chercheurs provenant de plusieurs universités et centres de recherche à travers le Québec, sous la coordination des médecins et chercheurs **Guy Boivin**, du Centre hospitalier universitaire de Québec, et **Gaston De Serres**, de l'Institut national de santé publique du Québec.

Les résultats préliminaires de l'étude, qui visait à évaluer la période de contagiosité

Guy Boivin

Gaston De Serres

des patients atteints par le H1N1, ont été présentés en septembre à San Francisco, dans le cadre de l'Interscience Conference on Antimicrobial Agents and Chemotherapy. ✦

RÉSEAUX DE RECHERCHE

Deux nouveaux réseaux du FRSQ

Créé en 2009, le **Réseau québécois de recherche sur le suicide** (RQRS) est codirigé par les Dres **Gustavo Turecki**, M.D., Ph. D., professeur agrégé aux départements de psychiatrie et de génétique humaine, et vice-chef du Département de psychiatrie de l'Université McGill pour la recherche et affaires académiques, chercheur-clinicien et, à la fois, directeur du Groupe McGill d'études sur le suicide et chef du programme des troubles dépressifs à l'Institut universitaire en santé mentale Douglas, et **Alain Lesage**, M.D., M.A. (philosophie), professeur titulaire au Département de psychiatrie de l'Université de Montréal et directeur adjoint du Centre de recherche Fernand-Seguin de l'Hôpital Louis-H. Lafontaine.

Le RQRS mène des recherches fondamentales, cliniques et épidémiologiques dans le domaine du suicide et de sa prévention. Il est aussi impliqué dans l'évaluation des pratiques et services professionnels dans ce domaine. Les études multidisciplinaires et transdisciplinaires poursuivies par les chercheurs du Réseau visent une meilleure compréhension des mécanismes moléculaires et des processus développementaux, ainsi que des déterminants sociaux qui sont associés au suicide. Le RQRS regroupe les forces vives du Québec et d'ailleurs, ce qui permet de consolider le leadership québécois dans le domaine de la recherche sur le suicide au Québec.

Gustavo Turecki

Alain Lesage

Lucie Germain

Créé en 2009, le **Réseau de thérapie cellulaire et tissulaire** (ThéCell) est dirigé par **Lucie Germain**, Ph. D., à la fois professeure associée au Département d'ophtalmologie de la Faculté de médecine de l'Université Laval et professeure titulaire au Département de chirurgie, coordonnatrice scientifique du Laboratoire d'organogenèse expérimentale (LOEX) du CHA – Hôpital du Saint-Sacrement et titulaire de la Chaire de recherche du Canada en cellules souches et génie tissulaire.

ThéCell regroupe une cinquantaine de chercheurs. Son but est de faciliter les études cliniques phase 1 et 2 afin de rendre la thérapie cellulaire de pointe accessible à la population tout en valorisant les plateformes technologiques issues des universités québécoises et de leurs partenaires. Le Réseau sert de levier et de catalyseur pour coordonner l'accès et l'utilisation d'infrastructures et de personnel hautement qualifié dans le domaine de la thérapie cellulaire et tissulaire.

Le programme des réseaux thématiques de recherche du FRSQ est un programme à caractère stratégique dans des domaines ciblés par le Fonds et ses partenaires. Il vise, entre autres, à accroître la compétitivité collective des chercheurs du Québec, notamment par la mise sur pied de projets structurants, de plateformes techniques, de services communs, ou encore, par le regroupement d'expertises au service des chercheurs. ✦

NOMINATIONS

Sylvie Nadeau, directrice scientifique du Réseau provincial de recherche en adaptation-réadaptation

Sylvie Nadeau

En juin, Sylvie Nadeau, Ph. D., pht, a été nommée à la direction scientifique du Réseau provincial de recherche en adaptation-réadaptation (REPAR) du FRSQ. Elle succède à Bertrand Arsenault, qui occupait ce poste depuis 2004.

Docteure en sciences biomédicales (option réadaptation) et membre de l'Ordre professionnel de la physiothérapie du Québec, Sylvie Nadeau, était depuis quatre ans présidente du conseil scientifique du REPAR. Professeure titulaire à l'École de réadaptation de la Faculté de médecine de l'Université de Montréal, elle est aussi chercheuse-boursière senior du FRSQ au Laboratoire de pathokinésiologie et d'analyse des activités fonctionnelles, rattaché à la fois au Centre de recherche interdisciplinaire en réadaptation du Montréal métropolitain (CRIR) – où elle est membre de l'axe Fonctions et activités sensorielles, motrices et cognitives – et à l'Institut de réadaptation Gingras-Lindsay de Montréal. Ses principaux travaux multi- et transdisciplinaires portent, entre autres, sur l'analyse tridimensionnelle de la marche et autres tâches fonctionnelles, et sur l'identification des déterminants et facteurs limitants de la fonction et de l'équilibre. ◆

Bonnie Swaine, codirectrice scientifique du Centre de recherche interdisciplinaire en réadaptation du Montréal métropolitain

Bonnie Swaine

Bonnie Swaine, Ph. D., a été nommée au poste de codirectrice scientifique, volet biomédical et interdisciplinaire, du Centre de recherche interdisciplinaire en réadaptation du Montréal métropolitain (CRIR). Mme Swaine, qui succède à Robert Forget, Ph. D., est entrée en fonction le 8 mai 2009.

Professeure titulaire à l'École de réadaptation de l'Université de Montréal, Bonnie Swaine est diplômée en physiothérapie de l'Université McGill (1982) et membre de l'Ordre professionnel des physiothérapeutes du Québec. Elle a obtenu ses diplômes de maîtrise (1991) et de doctorat (1995) en sciences biomédicales à l'Université de Montréal, et a effectué sa formation postdoctorale en épidémiologie au CUSM – Hôpital de Montréal pour enfants (1998). Chercheuse-boursière senior du FRSQ au CRIR (au site de l'Institut de réadaptation Gingras-Lindsay de Montréal) depuis sa création en 2000, Bonnie Swaine a participé sous différentes formes aux activités et aux événements du Centre, où elle est responsable de l'axe Participation, inclusion sociale et services de réadaptation depuis 2004. Ses principaux travaux concernent plusieurs enjeux de santé dans le cadre de la réadaptation des personnes (adultes et enfants) ayant subi un traumatisme craniocérébral (TCC). ◆

Sylvie Belleville, directrice du Centre de recherche de l'Institut universitaire de gériatrie de Montréal

Sylvie Belleville

En septembre, Sylvie Belleville, Ph. D., a été nommée au poste de directrice du Centre de recherche de l'Institut universitaire de gériatrie de Montréal (CRIUGM). Elle succède ainsi à Yves Joanette, Ph. D., maintenant PDG du FRSQ.

Membre de l'Ordre des psychologues du Québec, Sylvie Belleville est professeure titulaire au Département de psychologie de l'Université de Montréal et, depuis 1991, chercheuse au CRIUGM, où elle a fait ses études postdoctorales et où, depuis 2005, elle occupait le poste de directrice adjointe à la recherche clinique. Sylvie Belleville a obtenu à la fois son baccalauréat (psychologie) en 1981 et sa maîtrise (psychologie clinique) en 1984 de l'Université du Québec à Trois-Rivières, et son doctorat (neuropsychologie) de l'Université McGill (1991). Chercheuse-boursière puis chercheuse nationale du FRSQ, elle mène depuis près de 20 ans des travaux transdisciplinaires visant l'avancement des connaissances dans les domaines de la gérontologie et de la gériatrie, et plus largement du vieillissement. Ses travaux ont contribué à la mise au point de plusieurs outils d'évaluation et d'intervention utilisés ici et dans le monde. ◆

Shimon Amir, directeur du Groupe de recherche en neurobiologie comportementale

Shimon Amir

En juin, **Shimon Amir, Ph. D.**, a été nommé à la direction scientifique du Groupe de recherche en neurobiologie comportementale (GRNC) du FRSQ. Il succède à Barbara Woodside, Ph. D.

Docteur en psychobiologie de l'Université McGill (1977), Shimon Amir est à la fois professeur au Département de psychologie et chercheur rattaché au GRNC de l'Université Concordia, ainsi que titulaire de la Chaire de recherche de Concordia en psychologie. Il s'intéresse principalement aux rythmes circadiens. Dans ses travaux multidisciplinaires, il utilise des approches moléculaires, neuroanatomiques, physiologiques et comportementales pour étudier la nature, la régulation et la fonction des oscillateurs circadiens dans les régions prosencéphales limbiques qui influent sur le stress, la motivation et les émotions. Ses recherches sont soutenues par les Instituts de recherche en santé du Canada, le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada et le FRSQ. Shimon Amir a été élu membre de l'Académie des sciences de la Société royale du Canada en 2008. Il est aussi membre du Canadian College of Neuropsychopharmacology et de l'American Association for the Advancement of Science depuis 2007. ✦

ÉVÉNEMENT

51e Réunion du Club de recherches cliniques du Québec

Le Club de recherches cliniques du Québec (CRCQ), un organisme phare de la communauté scientifique québécoise fondé en 1958 par le Dr Jacques Genest pour faire la promotion de la recherche clinique dans le milieu francophone universitaire et médical, vise à encourager et à promouvoir l'excellence de la recherche biomédicale et en santé au Québec. La Réunion annuelle du CRCQ, un important forum où chercheurs et étudiants en sciences biomédicales peuvent se rencontrer afin de mieux se connaître et éventuellement établir des collaborations, s'est tenue du 24 au 26 septembre derniers au Manoir du Lac Delage, près de Québec. À cette occasion, le CRCQ, présidé par Richard Larivière, Ph. D., professeur titulaire au Département de médecine de l'Université Laval et chercheur rattaché au CHUQ – L'Hôtel-Dieu de Québec, a remis ses prix annuels.

Le prix André-Dupont, remis conjointement par le CRCQ et le FRSQ à une personne ayant moins de 10 ans d'expérience comme chercheur autonome, et ce, pour l'excellence de ses travaux dans le domaine de la recherche biomédicale, a été attribué au Dr **André Carpentier**, M.D., professeur agrégé au Département de médecine de la Faculté de médecine et des sciences de la santé de l'Université de Sherbrooke. Le Dr Carpentier est endocrinologue, directeur du Centre de recherche en endocrinologie, métabolisme et signalisation et chercheur-boursier senior (volet clinique et épidémiologique) du FRSQ rattaché au Centre de recherche clinique Étienne-Le Bel du CHUS (axe Maladies endocriniennes et métaboliques).

André Carpentier

Jacques P. Tremblay

Émile Lévy

Les nombreux travaux du Dr Carpentier portent, entre autres, sur le rôle des acides gras dans la pathogenèse du diabète de type 2 et des maladies cardiovasculaires. Ils ont permis de démontrer qu'il existe une diminution du stockage des acides gras au sein du tissu adipeux chez les sujets non diabétiques mais à très haut risque de développer cette maladie. Ces recherches multidisciplinaires soutenues par les IRSC, l'Association canadienne du diabète, la Fondation des maladies du cœur du Canada et le FRSQ visent à trouver des avenues pharmacologiques mieux ciblées pour traiter ces maladies. La carrière d'André Carpentier est jalonnée de prix et de distinctions, dont le prix d'excellence en recherche médicale du CHUS (2004), le prix Jonathan-Ballon de la Fondation des maladies du cœur du Québec (2004), et récemment, en juin 2009, un prix de la ministre de l'Éducation, du Loisir et du Sport du Québec (en collaboration avec ses collègues Marie-France Langlois et Marie-Anne Xhignesse).

Le prix **Michel-Sarrazin**, du nom du premier scientifique canadien, est remis à un chercheur québécois chevronné qui, par son dynamisme et sa productivité, a contribué de façon marquée à l'avancement de la recherche biomédicale. Il a été décerné cette année à **Jacques P. Tremblay**, Ph. D., professeur au

Département de médecine moléculaire de la Faculté de médecine de l'Université Laval et chercheur émérite rattaché au Centre de recherche du CHUJQ-CHUL (axe Neurosciences), pour une carrière de recherche exceptionnelle en génétique humaine et en thérapie cellulaire.

Docteur en neurosciences et sommité internationale en la matière, Jacques-P. Tremblay poursuit depuis des années des travaux multidisciplinaires, ici et à l'étranger, visant à mettre au point un traitement cellulaire de la dystrophie musculaire de Duchenne. Cette atteinte particulière est due à une mutation du gène codant pour la dystrophine, mutation qui mène à l'absence de cette protéine sous la membrane des fibres musculaires. Le traitement novateur développé par le chercheur et son équipe est basé sur la transplantation de cellules saines qui forment les fibres musculaires. Un essai clinique de phase I a produit de bons résultats. Pour la première fois, en effet, un traitement a permis l'expression de la dystrophine chez huit des neuf patients ayant complété l'essai clinique. Pour marquer l'importance de ces avancées, Dystrophie musculaire Canada a nommé coup sur coup, en 2004 et en 2005, Jacques-P. Tremblay chercheur canadien de l'année, et le Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada, conjointement avec la Société canadienne de recherches cliniques, lui ont remis le prix Henry Friesen en 2006.

Nathalie Bastien

Sara Bouhout

Frédéric Trensz

Éric Rousseau

Le prix du Mentor scientifique, qui reconnaît la contribution à la formation de la relève scientifique, garante de la qualité de la recherche biomédicale de l'avenir, est allé au Dr **Émile Lévy**, M.D., Ph. D. À la fois professeur titulaire au Département de nutrition, professeur affilié au Département de pédiatrie de la Faculté de médecine de l'Université de Montréal, professeur affilié au Département d'anatomie et biologie cellulaire de la Faculté de médecine et des sciences de la santé de l'Université de Sherbrooke, Émile Levy est aussi directeur scientifique du Service de gastroentérologie, hépatologie et nutrition et directeur de l'Unité de lipidologie, métabolisme et nutrition du CHU Sainte-Justine – où il mène des travaux sur plusieurs pathologies inflammatoires et circulatoires –, et finalement, titulaire de la Chaire J.A. DeSève de recherche en nutrition.

Les études menées par le Dr Levy au cours des trente dernières années ont conduit à une meilleure compréhension des processus digestifs, absorptifs et métaboliques des lipides ainsi qu'à celle des maladies qui leur sont associées chez l'enfant. Professeur estimé, chercheur de carrière, gestionnaire renommé, coprésident d'Ensemble pour prévenir l'obésité des enfants (EPODE Québec), président du comité scientifique de l'Association pour les ingrédients santé en alimentation (AISA), Émile Levy contribue activement depuis des décennies à la formation de plusieurs générations d'étudiants et de cliniciens. Fait à noter, le Dr Levy a été élu en juin dernier à la prestigieuse Académie nationale de médecine (France) à titre de membre correspondant.

Le prix Hans-Selye, qui souligne l'excellence d'une présentation faite au moment de la réunion du CRCQ par un étudiant à la maîtrise ou au doctorat, a été remis ex aequo à **Nathalie Bastien**, étudiante au Département de médecine nucléaire et radiobiologie de l'Université de Sherbrooke, pour la présentation de ses travaux intitulée *L'acide 2-phenylbenzimidazole-5-sulfonique photosensibilise les guanines lors d'une irradiation UVA.* La seconde lauréate est **Sara Bouhout**, étudiante au Laboratoire d'organogénèse expérimentale (LOEX) du CHA-Hôpital du Saint-Sacrement (Université Laval) pour sa présentation sous le titre *L'élaboration d'un substitut vésical autologue et biofonctionnel.*

Créé en 2008 en l'honneur du président-fondateur du CRCQ, le **prix Jacques-Genest** est attribué à un étudiant pour la meilleure présentation orale. Il a été remis à **Frédéric Trensz**, stagiaire de recherche prédoctoral en biologie cellulaire à l'Université de Sherbrooke, pour la présentation de ses travaux intitulée *L'activation de la voie WNT canonique dans les cellules souches mésenchymateuses favorise la formation de fibrose du muscle squelettique âgé.*

Quant au **prix Bacchus**, il souligne la participation de membres du CRCQ dont l'assiduité aux sessions scientifiques n'a d'égale que leur joviale présence aux cocktails, apéros, banquets... Cette distinction parascientifique est attribuée non pas par élection, mais par transmission solennelle du titre d'un Bacchus à l'autre au cours du banquet de la réunion annuelle. Ce prix a été remis à **Éric Rousseau**, Ph. D., professeur et directeur du Département de physiologie et biophysique de la Faculté de médecine et des sciences de la santé de l'Université de Sherbrooke, et secrétaire-trésorier du CRCQ depuis 2007 par Michèle Brochu, Ph. D., membre du Club, professeure à l'Université de Montréal et récipiendaire 2008. ✦

Club de Recherches Cliniques du Québec

CRCQ

50 ans d'échanges scientifiques

Site Web : crcq.crc.chus.qc.ca

DISTINCTIONS

Ordre national du Québec

Le 8 juin dernier, le premier ministre du Québec a annoncé la nomination de 34 personnalités à l'Ordre national du Québec, dont plusieurs sont liées au domaine de la recherche en santé.

Brenda Milner

Heather Munroe-Blum

Mostafa M. Elhilali

Grande officière

Brenda Milner

À 91 ans, la neuropsychologue Brenda Milner, Ph. D., est un modèle et une source d'inspiration exceptionnelle pour les scientifiques d'ici et du monde entier. En effet, depuis plus de cinquante ans, elle mène une brillante carrière de recherche à l'Institut et hôpital neurologiques de Montréal (IHNM).

Fondatrice du Département de psychologie de l'IHNM et professeure titulaire au Département de neurologie et de neurochirurgie de l'Université McGill depuis 1970, Brenda Milner fait figure de précurseure dans plusieurs domaines scientifiques, notamment l'étude de la mémoire et d'autres fonctions mentales supérieures, dont celles du lobe temporal et du lobe frontal. Titulaire de la Chaire de neurologie et de neurochirurgie Dorothy J. Killam de l'IHNM, Brenda Milner a été élue à la National Academy of Sciences (É.-U.), à l'American Academy of Arts and Sciences, à la Royal Society of London et à la Société royale du Canada. Elle a remporté en 2005 le prestigieux prix international Gairdner et a été nommée Compagne de l'Ordre du Canada, le plus haut grade, en 2004. Cette nomination de 2009 est une promotion dans l'Ordre national du Québec puisque, en 1985, elle y avait été admise à titre d'officière.

En septembre dernier, Brenda Milner a reçu une reconnaissance internationale majeure pour ses travaux en neuroscience cognitive, soit l'un des quatre prestigieux prix Balzan 2009 (catégorie science). ✦

Officiers

Heather Munroe-Blum

Principale et vice-chancelière de l'Université McGill, Heather Munroe-Blum, Ph. D., agit également à titre de professeure au Département d'épidémiologie, de biostatistique et de santé au travail de cette même université. Éminente épidémiologiste dans le domaine de la psychiatrie, elle a consacré sa carrière à l'avancement de l'enseignement supérieur, de la science et de l'innovation aux échelons canadien et international.

M^me^ Munroe-Blum est présidente de la Conférence des recteurs et des principaux des universités du Québec (CREPUQ). Elle fait aussi partie du comité directeur de l'Association of American Universities et de nombreux autres conseils d'administration privés et publics. Gouvernements et organismes la consultent sur le rôle des universités en ce qui a trait à l'accroissement de la concurrence internationale et à l'enrichissement des sociétés par le savoir. Membre du Conseil des sciences, de la technologie et de l'innovation (CSTI), M^me^ Munroe-Blum a joué un rôle clé dans l'élaboration du rapport hautement avant-gardiste intitulé *L'état des lieux*. Publié par le CSTI, ce rapport établit des points de référence relativement à la performance du Canada sur le plan de l'innovation, en comparaison avec les principaux marqueurs de référence utilisés à l'échelle internationale. Elle est membre spécialement élue à la fois de l'Académie des Grands Montréalais et de l'Académie des sciences de la Société royale du Canada. ✦

Mostafa M. Elhilali

Le D^r^ Mostafa M. Elhilali, M.D., Ph. D., est à la fois directeur du Département de chirurgie et titulaire de la Chaire Stephen Jarislowsky en urologie de l'Université McGill, et aussi chirurgien-chef et urologue des hôpitaux Royal Victoria et Général de Montréal.

Chercheur de réputation internationale, le D^r^ Elhilali livre, depuis une quarantaine d'années, une lutte contre les maladies de la prostate. Pour ce faire, il mène de front recherche scientifique, enseignement et pratique spécialisée de la médecine. En outre, il dirige des travaux de recherche et gère des fonds subventionnaires ainsi que des contrats qui lui sont confiés. Sa carrière est jalonnée de prix et de distinctions, dont : le prix d'excellence pour l'ensemble de ses réalisations, attribué par l'Association des urologues du Canada ; le prix Jean Charbonneau de l'Association des urologues du Québec ; le Distinguished Contribution Award de l'Association des urologues américains (AUA) et le prix du fondateur de la Fondation canadienne du rein. Pour sa collaboration avec les scientifiques de l'Institut des sciences Weizmann, le D^r^ Elhilali a été honoré au Gala 2007 par Weizmann Science Canada et l'Hôpital général de Montréal. En avril 2009, l'AUA lui remettait une autre mention, soit le prix d'excellence pour l'ensemble de ses réalisations. ✦

Franco Lepore

Chevalier
Franco Lepore

Cofondateur et directeur du Centre de recherche en neuropsychologie et cognition, soutenu à titre de groupe par le FRSQ, Franco Lepore, Ph. D., est à la fois professeur titulaire au Département de psychologie de l'Université de Montréal, chercheur rattaché au Centre de recherche du CHU Sainte-Justine (axe Maladies du cerveau) et titulaire de la Chaire de recherche CRSNG en neurosciences cognitives.

Docteur en psychologie, Franco Lepore s'est particulièrement illustré, ici et à l'étranger, dans le domaine de la neuropsychologie expérimentale. Depuis plus de trente ans, ce scientifique cherche à mieux comprendre les fonctions cérébrales de la perception, de l'attention et des émotions. Par exemple, quels processus cérébraux expliquent les capacités auditives exceptionnelles des aveugles? Comment fonctionnent les parties saines d'un cerveau épileptique? Comment se fait la communication entre les deux hémisphères cérébraux chez les personnes présentant diverses atteintes neurologiques? Ces travaux soutenus par de nombreux organismes subventionnaires lui ont valu plusieurs distinctions, dont le prix D.O. Hebb de la Société canadienne de psychologie, le prix Richard Tees Distinguished Leadership de la Canadian Society for Brain, Behavior and Cognitive Science, et le prix Adrien-Pinard de la Société québécoise de recherche pour la psychologie. Il est membre de la Société royale du Canada et de l'Académie canadienne des sciences de la santé. ✦

Prix de l'Association francophone pour le savoir – Acfas 2009

Prix Jacques-Rousseau
(Multidisciplinarité)

Ce prix a été créé en 1980 en l'honneur de Jacques Rousseau, botaniste, ethnologue et ancien secrétaire de l'Acfas. Il souligne les réalisations scientifiques exceptionnelles d'une personne ou d'une équipe qui a largement dépassé son domaine de spécialisation et qui a établi des ponts novateurs entre différentes disciplines.

Le prix Jacques-Rousseau 2009 a été remis à **Isabelle Peretz**, Ph. D., professeure au Département de psychologie, professeure agrégée à l'École d'orthophonie et d'audiologie, chercheuse rattachée au Centre de recherche en neuropsychologie et cognition (CERNEC) de l'Université de Montréal, codirectrice-fondatrice du Laboratoire international pour la recherche sur le cerveau, la musique et le son (BRAMS) ainsi que titulaire à la fois de la Chaire de recherche du Canada en neurocognition de la musique et de la Chaire Casavant en neurocognition de la musique, pour ses travaux en neuropsychologie cognitive.

Les travaux d'Isabelle Peretz sont à la source d'un nouveau champ interdisciplinaire du savoir se situant aux frontières des sciences cognitives, neurologiques et musicologiques. En effet, depuis plus de 25 ans, cette neuropsychologue étudie l'organisation du cerveau dans le fonctionnement musical, en couvrant aussi bien la perception musicale, les émotions suscitées par la musique, la mémoire musicale, que le chant et plus récemment la danse. Ses études ont révélé, entre autres, les fondements biologiques, neurologiques et génétiques prouvant que la musique est une composante de base de l'expérience cognitive humaine. Ces travaux ont permis de comprendre comment ces processus du «cerveau musical» sont intimement liés aux autres fonctions cognitives, comme la parole ou la régulation des émotions. Les études transdisciplinaires d'Isabelle Peretz sont soutenues par les IRSC, le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada, le Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies, le Human Frontier Science Program (France) et le FRSQ. ✦

Isabelle Peretz

Prix 2009 de l'ADESAQ

L'Association des doyens des études supérieures au Québec (ADESAQ) et les trois Fonds québécois de recherche proposent un concours annuel en vue de reconnaître la meilleure thèse de doctorat dans les domaines de responsabilité des Fonds. Le prix d'excellence, catégorie sciences de la santé, offert en partenariat avec le FRSQ et assorti d'une bourse de 2000$, a été remis dans le cadre du Gala de la science

Anne Gallagher

de l'Acfas à **Anne Gallagher**, doctorante au Département de psychologie de l'Université de Montréal et chercheuse rattachée au Centre de recherche du CHU Sainte-Justine, pour sa thèse intitulée *Nouvelles techniques d'investigation de la latéralisation du langage à l'aide de l'électrophysiologie et de l'imagerie optique*. Ces travaux sont dirigés conjointement par Maryse Lassonde, Ph. D., professeure au Département de psychologie de l'UdeM et chercheuse rattachée au Centre de recherche du CHU Sainte-Justine, et par Renée Béland, Ph. D., professeure au Département d'orthophonie et d'audiologie et chercheuse au Centre de recherche en neuropsychologie et cognition de l'UdeM. ✦

Prix de thèse en cotutelle Québec-France

En octobre 1996 était signée une convention cadre sur les cotutelles de thèse entre les universités de France et du Québec. Cet accord concrétisait leur volonté de resserrer les liens universitaires et de favoriser la mobilité étudiante entre les deux pays. Afin d'encourager davantage cette formule et de mettre en valeur les travaux de recherche réalisés dans ce cadre, on a instauré les Prix de thèse en cotutelle.

Présenté par le ministère des Relations internationales et le Consulat général de France à Québec, le prix 2009 a été remis *ex aequo* au doctorant **Jonathan Boisvert** pour ses travaux dans le domaine du génie informatique et génie logiciel appliqué au domaine biomédical, et intitulés *Modèles de la variabilité géométrique du rachis scoliotique*. Ces travaux sont dirigés par Farida Cheriet, ing., Ph. D., de l'École Polytechnique de Montréal, ainsi que par Nicholas Ayache, Ph. D., et Xavier Pennec, Ph. D., de l'Institut national de recherche en informatique et en automatique (INRIA)/Université de Nice Sophia-Antipolis, en France. Le second lauréat

Jonathan Boisvert

Julien Cohen-Adad

est le doctorant **Julien Cohen-Adad**, inscrit à la Faculté de médecine de l'Université de Montréal et à l'École Centrale Paris, pour sa thèse intitulée *Anatomo-functional magnetic resonance imaging of the spinal cord and its application to the caracterization of spinal lesions in cats*. Ce sont des travaux dirigés par le Dr Serge Rossignol, M.D., Ph. D., du Groupe de recherche sur le système nerveux central du FRSQ et de l'Université de Montréal, et Habib Benali, Ph. D., de l'Institut national de la santé et de la recherche médicale – Université Pierre et Marie Curie (Inserm-UPMC)/Unité mixte de recherche en santé (UMR-S 678) et Université Paris 6, en France. ✦

Prix Léo-Pariseau

(Sciences biologiques et sciences de la santé)

Le prix Léo-Pariseau, créé en 1944, souligne la contribution d'une personne travaillant dans le domaine des sciences biologiques ou des sciences de la santé. Ce prix est parrainé par Merck Frosst Inc.

Le prix Léo-Pariseau 2009 est remis à **Michel J. Tremblay**, Ph. D., professeur titulaire au Département de microbiologie – infectiologie et d'immunologie de la Faculté de médecine de l'Université Laval, chercheur rattaché au Laboratoire d'immuno-rétrovirologie humaine du Centre de recherche en infectiologie du CHUQ-CHUL et également titulaire de la Chaire de recherche du Canada en immuno-rétrovirologie humaine (niveau senior), pour ses travaux sur le VIH.

Docteur en médecine expérimentale, Michel J. Tremblay mène depuis des années des travaux fondamentaux qui portent principalement sur les aspects immunologiques et virologiques du VIH. Ses thématiques incluent une compréhension accrue à la fois du mécanisme d'incorporation des protéines de l'hôte au moment du bourgeonnement du VIH et de leur rôle dans le cycle réplicatif viral. Le chercheur s'intéresse aussi aux facteurs cellulaires en jeu dans la transcription virale, aux interactions potentielles entre le VIH et d'autres pathogènes humains (*Leishmania* et hépatite C), et enfin, au rôle des trophoblastes dans la transmission verticale du VIH. Ces études permettent de mettre au jour les interactions complexes entre le VIH et la cellule hôte; ils visent à trouver un vaccin et une thérapie mieux ciblée pour enrayer cette pandémie qui cause des ravages à l'échelle mondiale. Les travaux de Michel J. Tremblay font notamment appel à la technologie des biopuces à ADN couplée à de puissants outils bioinformatiques pour l'analyse à grande échelle des profils d'expression géniques à la suite de l'infection virale. ✦

Michel J. Tremblay

Prix J.-Armand-Bombardier
(Innovation technologique)

Roger Lecomte

Ce prix a été créé en 1980, en l'honneur de J. Armand Bombardier, le plus célèbre des inventeurs québécois. Il a pour but de reconnaître des travaux de recherche ayant mené à une innovation technologique. Cette contribution peut prendre la forme soit du développement d'un nouveau produit/processus ayant des avantages nettement concurrentiels, soit de l'amélioration significative d'un produit/processus existant. La commercialisation de l'innovation doit avoir été réussie ou doit présenter un potentiel prometteur. La récompense est destinée soit à une personne, soit à une équipe.

Le prix J.-Armand-Bombardier 2009 a été remis à Roger Lecomte, Ph. D., professeur titulaire au Département de médecine nucléaire et radiobiologie de la Faculté de médecine et des sciences de la santé de l'Université de Sherbrooke, chef scientifique du Centre d'imagerie moléculaire de Sherbrooke, chercheur rattaché au Centre de recherche clinique Étienne-Le Bel du CHUS et directeur scientifique de la tomographie d'émission par positrons (TEP) chez Gamma Medica-Ideas Inc., pour le développement, l'exploitation et la commercialisation de technologies d'imagerie moléculaire préclinique à l'aide de la TEP.

Docteur en physique nucléaire, Roger Lecomte poursuit avec son équipe multidisciplinaire des travaux à l'interface entre la physique, les mathématiques/informatique, le génie électrique, la biologie et la médecine. Ils portent, entre autres, sur la mise au point d'une nouvelle génération d'appareils d'imagerie médicale beaucoup plus performante et précise. Concrètement, ces recherches ont conduit à l'utilisation de la tomographie d'émission par positrons pour la recherche biomédicale sur modèle animal. En offrant la possibilité d'obtenir des images plus détaillées chez les petits animaux de laboratoire, une telle avancée technologique entraîne des progrès qui sont fondamentaux pour la médecine. Ainsi, elle permet la combinaison matérielle des détecteurs TEP à l'imagerie par résonance magnétique (IRM), ouvrant ainsi la voie à l'imagerie bimodale TEP/IRM. ✦

Le prix Masaryk 2009 à Pavel Hamet

Pavel Hamet

Le 30 mai dernier, à l'occasion du 61e Congrès de l'Association tchèque et slovaque du Canada tenu au Fairmount Queen Elizabeth de Montréal, le Dr Pavel Hamet, M.D., Ph. D., professeur de médecine à l'Université de Montréal, chercheur rattaché au Centre de recherche du CHUM et titulaire de la Chaire de recherche du Canada en génomique prévisionnelle, a été décoré du prestigieux prix Masaryk. Ce dernier est décerné chaque année à une personnalité canadienne d'origine tchèque ou slovaque reconnue pour son accomplissement exceptionnel dans un domaine d'activité particulier, ou encore, à une personne ou une organisation de toute origine ayant contribué de façon significative à la cause de la liberté de la République tchèque ou à l'enrichissement de la vie des gens d'origine tchèque ou slovaque vivant au Canada.

Le Dr Hamet a reçu ce prix en présence de l'honorable Jason Kenney, ministre fédéral de la Citoyenneté, de l'Immigration et du Multiculturalisme, de Mme Kathleen Weil, ministre québécoise de la Justice, de M. Jiri Sneberger, vice-président du Sénat tchèque, de l'ambassadeur de la République tchèque au Canada, Son Excellence Karel Žebrakovský, ainsi que de la consule générale de la République tchèque à Montréal, Mme Jaroslava Jeslínková. ✦

Vous déménagez?

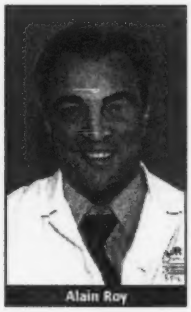
Transmettez-nous votre nouvelle adresse!

- **courrier:** 500, rue Sherbrooke Ouest, bureau 800, Montréal (Québec) H3A 3C6
- **courriel:** communications@frsq.gouv.qc.ca
- **téléphone:** (514) 873-2114
- **télécopie:** (514) 873-8768

L'American Hip Society honore des orthopédistes de l'Hôpital Maisonneuve-Rosemont

Pascal-André Vendittoli

Martin Lavigne


Alain Roy

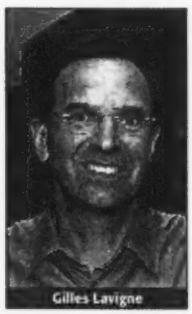
Au cours de son congrès annuel qui avait lieu à Las Vegas (Nevada) en février, l'American Hip Society a décerné sa plus haute distinction dans le domaine de la chirurgie de la hanche, le John Charnley Award 2009, à un groupe de chirurgiens orthopédistes de l'Hôpital Maisonneuve-Rosemont formé des D^rs **Pascal-André Vendittoli**, M.D., M. Sc., **Martin Lavigne**, M.D., M. Sc., et **Alain Roy**, M.D.

Pionniers en Amérique du Nord dans le développement des nouvelles technologies de remplacement de la hanche et du genou, les trois chercheurs, en collaboration avec les kinésiologues Marc Therrien, M. Sc., Julie Nantel, Ph. D., et François Prince, Ph. D., mènent depuis des années une étude évaluative sur la performance des techniques de resurfaçage par rapport au remplacement total de la hanche avec tête de gros diamètre. En 2003, les D^rs Roy, Vendittoli et Lavigne ont utilisé pour la première fois une prothèse de resurfaçage de la hanche, la prothèse Durom® – une petite cupule en métal placée sur la tête du fémur et qui est utilisée en lieu et place de la prothèse totale habituelle implantée dans le fémur. Cette technique de resurfaçage est moins invasive que le remplacement total de la hanche, puisqu'elle permet notamment de conserver pratiquement la totalité du fémur. ✦

Gilles Lavigne honoré en Suisse

Au mois d'avril 2009, au cours d'une cérémonie qui s'est déroulée sur le campus Irchel, en Suisse, la Faculté de médecine de l'Université de Zurich a décerné un doctorat *honoris causa* au D^r Gilles Lavigne, D.M.D., Ph. D., professeur titulaire, chercheur et doyen de la Faculté de médecine dentaire de l'Université de Montréal, en reconnaissance de l'importance de sa contribution scientifique à l'avancement des connaissances sur le bruxisme du sommeil et sur les interactions entre la douleur et le sommeil, de même que pour son apport au Centre of Dental and Oral Medicine and Maxillofacial Surgery de l'Université de Zurich.

Titulaire de la Chaire de recherche du Canada en douleur, sommeil et traumatologie, Gilles Lavigne est également


Gilles Lavigne

coordonnateur de la recherche en traumatologie à l'Hôpital du Sacré-Cœur de Montréal et codirecteur sortant du Réseau québécois de recherche sur la douleur du FRSQ. Récipiendaire de plusieurs prix et distinctions, il est en outre l'auteur de nombreuses publications et coéditeur des livres *Sleep and Pain* (International Association for the Study of Pain, 2007) et *Orofacial Pain* (2^e édition, Quintessence, 2008). ✦

Francine Ducharme honorée en Espagne

Francine Ducharme

Francine Ducharme, inf., Ph. D., professeure titulaire à la Faculté des sciences infirmières de l'Université de Montréal, chercheuse nationale du FRSQ rattachée à la fois au Centre de recherche de l'Institut universitaire de gériatrie de Montréal (CRIUGM) et au Groupe de recherche interuniversitaire en interventions en sciences infirmières du Québec (GRIISIQ), et aussi titulaire de la Chaire Desjardins en soins infirmiers à la personne âgée et à la famille, a reçu l'insigne du Dauphin d'or de l'École de sciences infirmières Santa Madrona de l'Université de Barcelone, pour son engagement dans le développement de la recherche en sciences infirmières. Elle collabore à la formation et au développement du nursing en santé communautaire en Espagne, notamment auprès de l'Asociación Andaluza de Enfermería Comunitaria (Granada).

Récipiendaire de nombreux prix et distinctions, dont le prix Florence 2003 de l'Ordre des infirmières et infirmiers du Québec dans la catégorie Recherche, Francine Ducharme mène des recherches multidisciplinaires qui portent, entre autres, sur l'élaboration et l'évaluation d'interventions novatrices auprès des aidants familiaux de personnes âgées à domicile et en établissement de santé, ainsi que sur l'évaluation d'interventions psychoéducatives et de promotion de la santé auprès de ces clientèles du système de santé dites « à risque ». Ces recherches ont permis la mise en place d'un outil évolutif de référence adapté pour les proches de personnes âgées : le site Web Aidant.ca. ✦

Michel Chrétien, *Fellow* de la Société royale de Londres

En mai, le Dr Michel Chrétien, M.D., ancien directeur scientifique de l'Institut de recherches cliniques de Montréal (IRCM), professeur de médecine et de biochimie à la Faculté de médecine de l'Université d'Ottawa et scientifique émérite à l'Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa (IRHO), a été élu membre (*Fellow*) de la Société royale de Londres. Cette nomination est l'une des plus hautes distinctions accordées au Royaume-Uni à un scientifique. Le Dr Chrétien est le premier médecin francophone au Canada et un des rares Québécois à devenir membre de la Société royale de Londres.

Michel Chrétien

Sommité internationale en neuroendocrinologie dans le domaine des prohormones et des proprotéines convertases, le Dr Chrétien a joué un rôle de chef de file dans le milieu de la recherche tant au niveau national que provincial au Québec et en Ontario. Il a également fondé l'Institut de la biologie des systèmes d'Ottawa, ce qui a permis à l'Université d'Ottawa d'attirer les meilleurs chercheurs en protéomique et dans les sciences connexes. À titre de cofondateur du Consortium international sur les thérapies antivirales, le Dr Chrétien coordonne un réseau de 250 scientifiques venant de 25 pays.

Récipiendaire de nombreux prix et distinctions au Québec et au Canada, le Dr Michel Chrétien a reçu du président Jacques Chirac, en 2004, le titre de Chevalier de la Légion d'honneur de la République française. ✦

Un prix Killam 2009 à Philippe Gros

Les prix Killam représentent les plus hautes distinctions canadiennes accordées annuellement par le Conseil des Arts du Canada en reconnaissance de réalisations de carrière exceptionnelles. Dans la catégorie Sciences de la santé, et assorti d'une bourse de 100 000 $, le prix 2009 a été décerné à Philippe Gros.

Docteur en biochimie et en biologie moléculaire, boursier du Massachusetts Institute of Technology (Boston), chercheur-boursier international du Howard Hughes Institute (Chevy Chase), Philippe Gros, Ph. D., est professeur titulaire au Département de biochimie de l'Université McGill, titulaire de la Chaire James McGill de biochimie et chercheur émérite des IRSC rattaché à la fois au Centre McGill d'étude de la résistance de l'hôte, au Centre de recherche sur le cancer Rosalind et Morris Goodman ainsi qu'au Réseau canadien sur les maladies génétiques. Il a été chercheur-boursier du FRSQ. Il est reconnu comme l'un des grands spécialistes mondiaux du domaine de la pharmacorésistance des tumeurs et de la susceptibilité aux maladies infectieuses.

Philippe Gros

Philippe Gros a, en outre, fondé trois entreprises de biotechnologie : Phagetech, RGS Genome, Emerillon Therapeutics. Il agit présentement à titre de conseiller auprès du secteur privé et public. Pour souligner son apport à la compréhension de la santé humaine, *La Presse* et Radio-Canada l'ont nommé « Personnalité de la semaine » le 3 août 2009. ✦

Le prix du Fondateur 2008 à Marcel Lebel

En novembre dernier, à l'occasion du gala de la Campagne du prix du Fondateur, la Fondation canadienne du rein a remis le prix du Fondateur 2008, sa plus haute distinction, au Dr Marcel Lebel, M.D., pour l'ensemble de sa carrière médicale et scientifique.

Professeur titulaire à la Faculté de médecine de l'Université Laval et chercheur-clinicien renommé rattaché au CHUQ – L'Hôtel-Dieu de Québec depuis près de 35 ans, le Dr Lebel est une figure marquante de la néphrologie dans le domaine de l'hypertension artérielle. Il a été l'un des premiers néphrologues d'ici à mener de front les carrières de chercheur et de clinicien. On lui doit, entre autres, la mise sur pied du premier laboratoire de recherche en hypertension et en néphrologie à Québec, et des avancées importantes dans la compréhension des mécanismes de l'hypertension artérielle associée à l'utilisation de l'érythropoïétine pour le traitement de l'anémie en insuffisance rénale. Parallèlement, pendant plusieurs années, Marcel Lebel a œuvré à la Fondation canadienne du rein à titre soit de membre du conseil, soit de conseiller scientifique, ou encore, comme évaluateur de demandes de bourses et de subventions ; récemment, il a été mentor scientifique du programme KRESCENT (Programme national de formation scientifique d'encadrement des chercheurs dans le domaine rénal). Le Dr Lebel a été récipiendaire en 2008 du Distinguished Service Award de la Société canadienne d'hypertension artérielle. ✦

Marcel Lebel

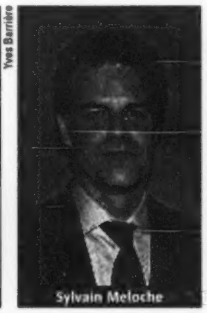
Prix Genesis 2009 de BIOQuébec

Le 14 mai dernier, à l'occasion de son gala annuel, BIOQuébec a remis ses prix Genesis 2009. Par ces distinctions, l'organisme rend hommage à des personnalités et des entreprises qui ont joué un rôle clé dans la croissance de l'industrie québécoise des biotechnologies, de la biopharmaceutique, de la recherche clinique, des technologies de la santé, et des sciences de la vie en général.

Le prix BRIO, présenté par Montréal InVivo, qui vise à reconnaître les efforts en matière d'entrepreneuriat, d'innovation et de transfert technologique déployés par des sociétés, et à rendre hommage à des personnes qui ont joué un rôle déterminant dans la croissance de l'industrie des sciences de la vie au Québec, a été décerné au Dr **Alain Beaudet**, M.D., Ph. D., PDG sortant du FRSQ et président des Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC).

Au FRSQ, le Dr Beaudet a d'abord occupé les fonctions de conseiller scientifique, puis de directeur scientifique de 2000 à 2004, enfin de PDG de 2004 à 2008. Sa présidence a été marquée par de nombreuses réalisations, dont la signature de plusieurs ententes de partenariat stratégique. Ces partenariats public-privé novateurs ont notamment mené à la création du Consortium québécois sur la découverte du médicament (CQDM) et du Fonds d'innovation Pfizer-FRSQ, pour ne citer que ces deux exemples.

Alain Beaudet


Yves Barrière

Sylvain Meloche

Daniel Lamarre

Présenté par Génome Québec, le prix Biotechnologies de demain est remis à un chercheur ou à une entreprise qui a eu une influence significative dans le domaine de l'utilisation potentielle de la génomique dans le système de santé. Le prix 2009 a été attribué conjointement à deux chercheurs de l'Institut de recherche en immunologie et en cancérologie (IRIC) : **Sylvain Meloche**, Ph. D., et **Daniel Lamarre**, Ph. D., pour la création d'une plateforme de criblage unique à haut débit d'ARN interférents.

Sylvain Meloche est professeur titulaire au Département de pharmacologie de la Faculté de médecine de l'UdeM, titulaire de la Chaire de recherche du Canada en signalisation cellulaire et chercheur principal à l'Unité de recherche en signalisation et croissance cellulaire de l'IRIC. Daniel Lamarre, quant à lui, est professeur titulaire au Département de médecine de l'UdeM, président-directeur général de IRICoR, titulaire de la Chaire de recherche Novartis – Fondation canadienne en hépatologie de l'UdeM, et chercheur principal à l'Unité de recherche en immunovirologie moléculaire de l'IRIC. ✦

Les médaillés de l'Association médicale canadienne

En août dernier, dans le cadre de sa 142e Assemblée annuelle à Saskatoon (Saskatchewan), l'Association médicale canadienne (AMC) a décerné deux de ses prix d'excellence 2009 à des chercheurs du Québec.

La médaille de service a été remise au Dr **Michel G. Bergeron**, M.D., professeur de microbiologie à la Faculté de médecine de l'Université Laval, infectiologue réputé, chercheur-clinicien de renommée internationale, directeur-fondateur du Centre de recherche en infectiologie (CRI) de l'Université Laval (CHUQ-CHUL) et entrepreneur. Ce faisant, l'AMC reconnaît sa contribution à la fois à la profession médicale, aux organisations médicales et de recherche scientifique, à l'avancement des connaissances, au système de santé du Canada ainsi qu'au bien-être des patients du monde entier.

La médaille d'honneur, la plus haute distinction conférée à une personne n'appartenant pas au corps médical, a été décernée pour sa part à **Mark A. Wainberg**, Ph. D., de l'Hôpital juif de Montréal, professeur au Département de microbiologie et d'immunologie ainsi qu'au Département de médecine de l'Université McGill, directeur du Centre sur le sida de McGill – un centre qu'il a mis sur pied en 1984 –, pionnier de la recherche sur le VIH/sida au Canada, et ancien président (2002-2008) du conseil scientifique de l'Agence nationale de recherche sur le sida (ANRS), l'organisme responsable du programme national du sida en France. L'AMC reconnaît ainsi sa contribution au progrès de la recherche médicale et de l'éducation en médecine. ✦

Michel G. Bergeron

Mark A. Wainberg

Julie Lessard et Sam Daniel parmi les 40 Canadiens les plus performants de moins de 40 ans

Julie Lessard

Sam Joseph Daniel

Fondé et géré par la Société Caldwell Internationale, le site « Les 40 Canadiens performants de moins de 40 ans » rend hommage aux leaders canadiens de milieux et d'horizons divers qui ont affiché une réussite remarquable dans leur domaine respectif avant d'avoir atteint l'âge de 40 ans. Deux chercheurs québécois du domaine de la santé figurent dans cette liste : Julie Lessard et Sam Joseph Daniel.

Julie Lessard, Ph. D., est professeure adjointe au Département de pathologie et de biologie cellulaire à l'Université de Montréal, scientifique rattachée à l'Institut de recherche en immunologie et en cancérologie (IRIC) et titulaire de la Chaire de recherche du Canada en génétique moléculaire de l'hématopoïèse des cellules souches. À 34 ans, elle est reconnue comme une chef de file dans le domaine de la biologie des cellules souches et de la structure de la chromatine. Ses travaux suggèrent que des thérapies dirigées spécifiquement vers les cellules souches cancéreuses seraient nettement plus efficaces et pourraient même éliminer une tumeur métastatique. Julie Lessard a en plus été choisie « Personnalité de la semaine » par *La Presse* et Radio-Canada (17 mai 2009).

Le Dr **Sam Joseph Daniel**, M.D., C.M., M. Sc., est, quant à lui, directeur de la division d'oto-rhino-laryngologie et de chirurgie cervico-faciale du CUSM – Hôpital de Montréal pour enfants (HME) et, à la fois, directeur du Département d'oto-rhino-laryngologie pédiatrique de la Faculté de médecine de l'Université McGill et du Laboratoire de recherche en sciences de l'audition à l'HME. Le Dr Daniel a reçu plusieurs subventions des Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC) pour son travail pionnier dans la prévention de la surdité causée par la chimiothérapie. Chirurgien de renom, il a développé plusieurs techniques chirurgicales qui lui attirent une clientèle nationale et internationale. D'autres travaux, notamment sur l'usage expérimental novateur du Botox dans le traitement de l'hypersalivation, ont valu au Dr Sam Daniel une reconnaissance internationale. ✦

Le prix des Fondateurs Jean-Davignon et Paul-Lupien à Pierre Julien

Pierre Julien

Au cours de sa 10e Réunion annuelle, la Société québécoise de lipidologie, de nutrition et de métabolisme, et ce, en partenariat avec Pfizer Canada, a remis son prix des Fondateurs Jean-Davignon et Paul-Lupien 2009 à Pierre Julien. Assorti d'une bourse de 5 000 $, ce prix annuel vise à récompenser l'excellence d'un chercheur, d'un clinicien ou d'un intervenant dans le domaine de la nutrition, de la lipidologie, du métabolisme et de la génétique.

Pierre Julien, Ph. D., est professeur titulaire à la Faculté de médecine de l'Université Laval et directeur scientifique du Centre de recherche sur les maladies lipidiques rattaché au CHUQ – CHUL. Depuis des années, son équipe et lui mènent d'importants travaux multidisciplinaires visant une meilleure compréhension des dyslipidémies affectant les maladies coronariennes, ces dernières représentant à elles seules la principale cause de mortalité en Amérique du Nord. Ses intérêts scientifiques incluent aussi le rôle du stress oxydatif et, à ce chapitre, Pierre Julien est membre du comité de direction de l'essai clinique multicentrique International Trial of Antioxidants for the Prevention of Preeclampsia (INTAPP) et cochercheur principal du Maternal-Infant Research on Oxidative Stress (MIROS), deux initiatives de recherche clinique soutenues par les IRSC. En outre, ce scientifique participe activement à la mise sur pied du réseau de recherche clinique Integrated Research Network in Perinatalogy of Québec and Eastern Ontario (IRNPQEO) et d'une bio-banque multi-universitaire pour la recherche en périnatalogie. ✦

Le prix Heinz F. Lehman à Michel Maziade

Michel Maziade

Le 12 juin dernier, le Dr Michel Maziade, M.D., professeur titulaire au Département de psychiatrie de la Faculté de médecine de l'Université Laval, médecin psychiatre à l'Institut universitaire en santé mentale de Québec, directeur scientifique du Centre de recherche Université Laval Robert-Giffard (CRULRG), président de NeuroCité et titulaire à la fois de la Chaire de psychiatrie de l'Université Laval et de la Chaire senior de recherche du Canada en génétique des troubles neuropsychiatriques, a obtenu le prix d'excellence en psychiatrie Heinz F. Lehman 2009. Décerné par l'Association des médecins psychiatres du Québec et assorti d'une bourse de 5 000 $, ce prix prestigieux récompense la personne qui, par la qualité de ses différentes activités (enseignement, recherche et pratique), a le plus contribué dans sa carrière à l'avancement et au rayonnement de la profession.

Reconnu pour ses qualités d'enseignant, de gestionnaire, de développeur, d'entrepreneur et de chercheur, on doit, entre autres, au Dr Maziade la fondation du CRULRG (1987), de SOVAR (2000), de Neuropsychiatrie, découverte et innovation (2002) et de NeuroCité (2007). ✦

Un hommage à Jean-Marc Brodeur

Jean-Marc Brodeur

En mai, l'Ordre des dentistes du Québec a décerné son prix Hommage 2009, sa plus haute distinction, à Jean-Marc Brodeur, Ph. D., pour sa contribution exceptionnelle à l'amélioration de la santé dentaire de la population québécoise. Professeur titulaire au Département de médecine sociale et préventive de la Faculté de médecine de l'Université de Montréal, Jean-Marc Brodeur, qui a été chercheur-boursier du FRSQ, travaille depuis plus de trente ans, ici et à l'étranger, notamment en France, à la prévention, à la promotion de bonnes pratiques, à la mesure de l'état de santé buccodentaire de la population et à la protection du public.

Le Dr Brodeur a été directeur du Groupe de recherche interdisciplinaire en santé, directeur du Département de médecine sociale et préventive, et il a participé à la création du Réseau de recherche en santé buccodentaire et osseuse du FRSQ, dont il a été le premier directeur. Il a aussi contribué à la fondation de l'Association des dentistes spécialistes en santé dentaire publique du Québec, de laquelle il a été le premier président. Cet honneur s'ajoute à d'autres, dont, en 2007, le prix Advil-Micheline-Blain en reconnaissance de sa contribution remarquable au développement et à l'essor de la recherche en santé buccodentaire et en santé publique au Québec. ✦

Le prix D.O. Hebb à Charles M. Morin

Charles M. Morin

En juin, au cours de son congrès annuel, la Société canadienne de psychologie (SCP) a remis son prix D.O. Hebb à Charles M. Morin, Ph. D., à la fois professeur à l'École de psychologie et directeur du Centre d'études des troubles du sommeil de l'Université Laval, psychologue, chercheur-clinicien rattaché à l'axe de recherche évaluative et clinique du Centre de recherche Université Laval Robert-Giffard, pour sa contribution à la psychologie en tant que science.

Les nombreux travaux de Charles M. Morin et de son équipe ont permis des avancées importantes notamment dans la compréhension des troubles du sommeil, particulièrement l'insomnie. Ils ont révélé la portée réelle de cette atteinte particulière dont l'incidence économique est évaluée à près de 6,6 milliards de dollars par année en coûts directs et indirects. Les statistiques récentes issues de ces travaux indiquent que de 10 % à 15 % de la population souffre d'insomnie de façon chronique et qu'environ 35 % en est atteinte occasionnellement. Les recherches de Charles Morin ont été à la source de nouvelles approches psychologiques, comportementales et pharmacologiques. ✦

Un prix Florence 2009 à Andréa Maria Laizner

En mai, à l'occasion d'un événement-bénéfice de prestige organisé annuellement au profit de la Fondation de recherche en sciences infirmières du Québec (FRESIQ), l'Ordre des infirmières et infirmiers du Québec (OIIQ) a remis ses prix Florence 2009. Ces distinctions soulignent les actions et les réalisations remarquables d'infirmières qui se sont illustrées dans différentes sphères de la profession. Dans la catégorie Recherche en sciences infirmières, le prix a été remis à Andréa Maria Laizner, inf., Ph. D., pour ses contributions dans ce domaine.

Andrea Maria Laizner

Membre de l'Ordre régional des infirmières et infirmiers de la Montérégie, Andréa Maria Laizner est professeure adjointe à l'École des sciences infirmières de l'Université McGill. Chercheuse et consultante en recherche en sciences infirmières au CUSM – Hôpital Royal Victoria, elle est aussi chercheuse associée au CHU Sainte-Justine. Andréa Maria Laizner est également membre du Programme en oncologie psychosociale pour la recherche transdisciplinaire (PORT), une initiative de formation en recherche qui réunit des chercheurs canadiens de pointe en oncologie psychosociale issus de différentes disciplines et de six établissements universitaires à travers le Canada. M^me^ Laizner, dont les travaux portent sur le confort et la gestion des symptômes au niveau individuel, familial, collectif et institutionnel, participe en plus à des projets axés sur les lignes directrices en matière de pratiques exemplaires, les indicateurs de qualité en soins infirmiers et la massothérapie pour enfants et adultes atteints de cancer. ✦

Un prix Prestige à Jean Lucien Rouleau

Au cours de son congrès qui s'est tenu en avril à Montréal, l'Association médicale du Québec (AMQ) a honoré le D^r^ Jean Lucien Rouleau, M.D., cardiologue réputé et doyen de la Faculté de médecine de l'Université de Montréal, en lui remettant le prix Prestige, sa plus haute distinction. Ce faisant, l'AMQ souligne l'excellence et la contribution du D^r^ Rouleau à l'avancement de la médecine et de la société dans les domaines humanitaire, éthique, scientifique, socioéconomique et éducatif.

À titre de directeur de l'unité coronarienne de l'Hôpital du Sacré-Cœur affilié à l'Université de Montréal, de professeur de médecine et de directeur de la cardiologie à l'Université de Sherbrooke, de directeur associé à la recherche clinique et de directeur des soins intensifs à l'Institut de cardiologie de Montréal, puis de professeur de médecine et de directeur du programme cardiovasculaire au University Health Network et au Mount Sinai Hospital à l'Université de Toronto, le D^r^ Jean Lucien Rouleau a influencé toute une génération d'étudiants et de chercheurs en médecine. On lui doit aussi l'implantation du campus médical de l'Université de Montréal en Mauricie (Trois-Rivières).

Jean Lucien Rouleau

La renommée scientifique du D^r^ Rouleau est également acquise en recherche biomédicale avec des travaux majeurs sur la défaillance cardiaque, le post-infarctus, le remodelage ventriculaire, les neurohormones et le développement de la défaillance cardiaque post-infarctus. Ces travaux ont été reconnus, entre autres, par la Société canadienne de cardiologie, qui lui a remis, en 1997, le Canadian Cardiovascular Career Research Achievement Award, et, en 2005, le Canadian Cardiovascular Society Annual Achievement Award. ✦

Le prix Cœurs Québec à Éric Larose

Le D^r^ Éric Larose, M.D., cardiologue, professeur adjoint au Département de médecine de la Faculté de médecine de l'Université Laval, chercheur au Centre de recherche de l'Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec, est le lauréat du prix Cœurs Québec de la Fondation des maladies du cœur du Québec (FMCQ). En lui remettant ce prix, la FMCQ reconnaît l'importance de ses travaux sur les risques cachés de l'athérosclérose.

Éric Larose

Avec l'aide de ses collègues, les D^rs^ Jean-Pierre Després, Paul Poirier, Olivier Bertrand, Philippe Pibarot et Josep Rodès-Cabau, le D^r^ Larose mène des recherches au moyen d'un appareil particulier de résonance magnétique adapté pour le cœur, grâce auquel il peut faire des images uniques de l'organe et des artères, et voir des plaques de cholestérol indécelables autrement. Ce type d'imagerie permet d'étudier la biologie des artères et du gras qui s'y trouve, mais aussi de prédire les infarctus, voire de comprendre comment le cœur récupérera à la suite d'un infarctus et de déterminer les traitements optimaux. À terme, ces travaux conduiront au développement de méthodes de dépistage plus performantes. ✦

Un doublé pour Martin Desrosiers et son équipe

Au cours du congrès international annuel de l'American Academy of Allergy, Asthma and Immunology, l'équipe de recherche dirigée par le Dr Martin Desrosiers, M.D., oto-rhino-laryngologiste, chercheur rattaché à la fois au Centre de recherche du CHUM – Hôtel-Dieu de Montréal, au CUSM – Hôpital général de Montréal et au Centre asthme et travail, a remporté le premier prix pour le meilleur abrégé dans la catégorie Rhinite, sinusite et immunothérapie. Ce sont les travaux démontrant le lien entre la rhinite allergique et l'asthme menés par le Dr Roberto Castaño, M.D., Ph. D., étudiant postdoctoral, qui ont été primés. Le Dr Castaño, oto-rhino-laryngologiste, est rattaché au Département d'épidémiologie et de biostatistique en santé au travail de l'Université McGill, au Centre de recherche de l'Hôpital du Sacré-Cœur de Montréal et au Département d'oto-rhino-laryngologie du CHUM – Hôtel-Dieu de Montréal.

Martin Desrosiers

Cette recherche épidémiologique novatrice tend à démontrer un lien causal et interactif entre ces deux conditions respiratoires par la mise au jour d'un mécanisme impliquant des gènes associés avec le cancer et le développement inflammatoire des sinus. Il s'agit d'une importante recherche clinique, qui avait reçu le Prix international en recherche fondamentale de l'American Rhinologic Society, à l'automne 2008. ✦

Un prix d'excellence à Gérard-Eugène Plante

Au cours de son congrès annuel, la Société québécoise de néphrologie (SQN) a remis son prix d'excellence en néphrologie, sa plus haute distinction, au Dr Gérard-Eugène Plante, M.D., Ph. D., pour sa contribution au développement et au rayonnement de cette discipline au Québec. Ce faisant, la SQN souligne la carrière du Dr Plante, la qualité de sa pratique clinique, l'excellence de son enseignement universitaire et ses nombreux travaux de recherche dans ce domaine.

Le Dr Gérard-Eugène Plante est professeur aux départements de médecine (néphrologie), de physiologie et de pharmacologie de la Faculté de médecine et des sciences de la santé de l'Université de Sherbrooke, néphrologue au Département de médecine et néphrologie du CHUS, et chercheur rattaché à la fois au Centre de recherche clinique Étienne-Le Bel (axe Maladies cardiovasculaires) et au Centre de santé et de services sociaux – Institut universitaire de gériatrie de Sherbrooke. Ses travaux multidisciplinaires

Gérard-Eugène Plante

actuels concernent, entre autres, les effets des glycosides cardiaques (composés digitaliques) sur la structure et les fonctions de la paroi des artères. Ils visent à mieux comprendre les désordres vasculaires rencontrés dans l'hypertension artérielle, l'insuffisance rénale, le diabète mellitus et l'insuffisance cardiaque, afin de trouver de nouvelles formes de traitement mieux ciblées, personnalisées et plus performantes. ✦

Le prix Letondal 2009 à Jacques Lacroix

En mai dernier, l'Association des pédiatres du Québec a décerné le prix Letondal 2009, sa plus haute distinction, au Dr Jacques Lacroix, M.D., pour la qualité exceptionnelle de son travail sur le terrain, et ce, à titre de clinicien et de chercheur, pour sa contribution remarquable à la mise sur pied du CHU Sainte-Justine et pour son rôle déterminant dans la sensibilisation de ses collègues aux soins intensifs pédiatriques.

Professeur titulaire au Département de pédiatrie de l'Université de Montréal, intensiviste et pédiatre renommé, membre du Service de soins intensifs pédiatriques et directeur de l'axe Avancement et devenir en santé du Centre de recherche du CHU Sainte-Justine, le Dr Lacroix est aussi un des cofondateurs des soins intensifs pédiatriques au CHU Sainte-Justine et un pionnier de la recherche clinique dans ce domaine. Il a en outre contribué, en juin 2008, à la mise en place de l'Unité de recherche clinique appliquée (URCA) au CHU Sainte-Justine. Ses nombreux travaux en hématologie visent essentiellement à comprendre, à analyser et à

Jacques Lacroix

proposer de nouvelles approches de traitement, comme en font foi de récentes recherches multicentriques internationales sur les produits sanguins et sur la prévention des transfusions des enfants hospitalisés en soins intensifs pédiatriques. Son ouvrage *Urgences et soins intensifs pédiatriques*, publié aux Éditions du CHU Sainte-Justine, en coédition avec Elsevier Masson, est désormais une référence dans le domaine. ✦

La Société canadienne de pédiatrie honore Constantin Polychronakos

Au cours de son congrès annuel, la Société canadienne de pédiatrie a décerné son prix de recherche 2009 au Dr Constantin Polychronakos, M.D., professeur titulaire au Département de pédiatrie de l'Université McGill, endocrinologue, pédiatre, directeur à la fois du Laboratoire d'endocrinologie génétique et du Service d'endocrinologie au CUSM – Hôpital de Montréal pour enfants. Ce prix de la SCP souligne sa contribution à la recherche sur la santé des enfants et des adolescents.

Les principaux travaux du Dr Polychronakos portent sur la compréhension des bases génétiques complexes du diabète et ont contribué à la découverte de sept nouveaux gènes associés au diabète des types 1 et 2. Ils visent, entre autres, à saisir chez les enfants le mécanisme de prédisposition à la maladie et la personnalisation des approches thérapeutiques selon le profil génétique. Ces résultats prometteurs ont fait l'objet de deux publications dans *Nature*. Le Dr Polychronakos est en outre l'un des membres fondateurs du Consortium de la génétique sur le diabète de type 1, une initiative internationale multicentrique qui regroupe des chercheurs de partout dans le monde s'intéressant au diabète juvénile et soutenue par l'Institut national du diabète et des maladies du système digestif et des reins (NIDDK) des États-Unis et la Fondation de recherche sur le diabète juvénile (JDRF) au Canada. ✦

Constantin Polychronakos

AVIS DE DÉCÈS

Jacques de Champlain (1938-2009)

Le 15 juillet dernier, le Dr Jacques de Champlain, M.D., Ph. D., est décédé à Montréal.

Sommité internationale, le Dr de Champlain a obtenu son diplôme en médecine de la Faculté de médecine de l'Université de Montréal (1962) et son doctorat en recherche clinique de l'Université McGill (1965). Il a ensuite poursuivi successivement sa formation postdoctorale en pharmacologie aux National Institutes of Health (NIH, Bethesda, États-Unis, 1968) auprès du Dr Julius Axelrod – lauréat du prix Nobel de médecine, 1971 –, à l'Institut Karolinska (Stockholm, Suède), où il a fait une spécialité (*fellow*) sur le système nerveux autonome (1968), et finalement en physiologie cardiovasculaire à la Flinders University (Australie, 1981). Jacques de Champlain était professeur titulaire de recherche aux départements de physiologie et de médecine de la Faculté de médecine de l'UdeM, directeur du Groupe de recherche sur le système nerveux autonomie (GRSNA) depuis 1987 et chercheur émérite rattaché à l'Institut de recherches cliniques de Montréal, où il a dirigé l'Unité de recherche clinique sur le système nerveux autonome.

Au cours de son cheminement scientifique, le Dr de Champlain aura contribué à une meilleure compréhension du rôle du système rénine angiotensine et du système nerveux autonome, ainsi que de celui du stress oxydatif dans des modèles expérimentaux de l'hypertension et du diabète et dans l'hypertension humaine. Il a été membre fondateur et président des sociétés d'hypertension artérielle du Canada et du Québec, et membre du conseil de la Société internationale d'hypertension. Il a également été reconnu comme l'un des grands spécialistes de l'hypertension par l'American Society of Hypertension. Sa brillante carrière a été jalonnée de nombreux prix et distinctions, dont le prix Izaak-Walton-Killam du Conseil des Arts du Canada (1991), le prix Léo-Pariseau de l'Association francophone pour le savoir – Acfas (1990), le prix Wilder Penfield du Québec (1996), la médaille McLaughlin de la Société royale du Canada (1994), le prix international Robert Tigerstedt de la Société internationale d'hypertension (1992), ainsi que des mentions pour une carrière exceptionnelle de la Société canadienne d'hypertension artérielle (1994), de la Société canadienne de cardiologie (1990), de l'Association des médecins de langue française (1998) et du Club de recherches cliniques du Québec (prix Michel-Sarrazin, 1998). Il a aussi mérité de nombreux honneurs : membre de l'Ordre du Canada (1997), de l'Ordre national du Québec (1999), et élu membre de l'Académie canadienne des sciences et de l'Académie canadienne des sciences de la santé (1993). ✦

Jacques de Champlain

Portrait des nouveaux CHERCHEURS-BOURSIERS 2009-2010

(Premier volet)

Voici le premier volet d'une chronique sur les chercheurs-boursiers juniors 1 qui ont obtenu une bourse du FRSQ en 2009-2010. Rappelons que ces bourses, attribuées par concours pour une durée maximale de quatre ans, sont remises à la suite d'une évaluation par des comités de pairs. Après ces quatre années, les chercheurs peuvent concourir afin d'obtenir une bourse de chercheur junior 2 (quatre ans), puis de chercheur senior (quatre ans).

Chronique préparée par Luc Dupont, journaliste scientifique

VINCENT ARCHAMBAULT

Chercheur-boursier junior 1
Ph. D. (biologie), 2004
Institut de recherche en immunologie et en cancérologie (IRIC)
Université de Montréal
Tél. : 514-343-6111
poste 15795
vincent.archambault.1@umontreal.ca

VINCENT ARCHAMBAULT

DISSECTION DES MÉCANISMES RÉGULATEURS DE POLO CHEZ LA MOUCHE DROSOPHILE

Les kinases de type Polo (Plks) jouent plusieurs rôles cruciaux au cours de la division cellulaire ; à ce titre, Plk1 est considérée actuellement comme une cible de choix pour le développement de plusieurs médicaments anticancéreux. Vincent Archambault travaille plus en amont et s'intéresse aux voies moléculaires, moins bien comprises, par lesquelles ces kinases sont contrôlées. Il en a fait l'objet principal de son programme de recherches.

On sait que les kinases de type Polo sont régulées par phosphorylation, y compris à un site conservé dans leur boucle d'activation. Dans le cadre de travaux récents, le chercheur a identifié deux nouveaux régulateurs de Polo, dont notamment la kinase Greatwall qui semble inhiber, par une voie encore mystérieuse, les fonctions de Polo. L'autre est une protéine qui séquestre Polo en interphase.

Désireux d'aller encore plus loin dans l'élucidation des mécanismes qui régulent Polo, il disséquera d'abord la voie moléculaire qui connecte Greatwall à Polo. Des gènes et des protéines additionnels qui participent à cette voie seront alors mis en lumière. Il identifiera ensuite, en utilisant un crible systématique, les enzymes kinases et phosphatases susceptibles de réguler Polo. Les contributions de celles-ci aux fonctions de Polo seront ensuite testées grâce à des expériences *in vivo* chez la mouche. Le chercheur examinera, enfin, les rôles de la phosphorylation de Polo dans différents tissus de la mouche sensibles à l'activité de l'enzyme en question. Pour ce faire, il aura recours à des lignées transgéniques exprimant des formes mutantes dérégulées de Polo.

Ultimement, tous ces travaux pointus permettront de connaître les mécanismes susceptibles de mener à une perte de régulation des kinases de type Polo dans les cancers et, ce faisant, de suggérer de nouvelles cibles thérapeutiques.

SÉBASTIEN CARRÉNO

CANCERS : OBSERVER GÉNÉTIQUEMENT LA DÉRÉGULATION DE LA DIVISION CELLULAIRE

La dérégulation de la division cellulaire est une des causes majeures des cancers. En comprendre les mécanismes en vue de rétablir ce contrôle et de soigner cette maladie représente évidemment un enjeu majeur de la recherche biomédicale. Le projet de Sébastien Carréno vise à tirer profit de la puissance de la génomique fonctionnelle pour cerner, dans les cellules de modèles animaux, le rôle que joue le dialogue actine-microtubules dans la division cellulaire.

Au cours de sa division, la cellule doit coordonner ses changements de forme successifs avec la ségrégation de ses chromosomes, de façon à sécuriser la transmission du patrimoine génétique. Les mécanismes moléculaires qui rendent possible cette coordination demeurent néanmoins mal compris. Dans de récents travaux, le chercheur a pu montrer que la protéine Moesin de la drosophile (*Drosophila melanogater*), un type de mouche, était nécessaire pour coordonner ces deux fonctions ; cette protéine permet en fait de réguler le dialogue actine-microtubules au moment de la division cellulaire.

Dans l'actuel projet, le chercheur se propose d'approfondir le tout, en identifiant les protéines pouvant agir de concert avec la Moesin. Grâce à des techniques avancées de microcopie, il a mis au point un crible sur des cellules de drosophile en culture, génétiquement invalidées par ARN interférence (ARNi). Ce faisant, il a cerné trois régulateurs de la Moesin. De là, il a finalement pu identifier des gènes importants pour le métabolisme des phosphoinositides, qui seraient essentiels au dialogue actine-microtubules au cours de la division cellulaire.

Il compte maintenant utiliser la Moesin et ces trois interacteurs afin de comprendre comment le dialogue actine-microtubules est régulé au cours de la division cellulaire, et donc, comment ce dysfonctionnement peut mener à l'anarchie cellulaire caractéristique des cancers.

FRANÇOIS CORBIN

DISCRIMINER LES RETARDS MENTAUX DUS AU SYNDROME DU X FRAGILE

Ce programme vise essentiellement à valider une nouvelle approche diagnostique pour le syndrome du X fragile et le retard mental qui y est associé, en mesurant dans le sang la protéine FMRP. Un tel test permettrait de discriminer, parmi la population atteinte de retard mental, les cas présentant le syndrome du X fragile ; il servirait aussi à prédire le phénotype clinique des individus atteints. Ces travaux se révèlent cruciaux si on tient compte du fait que 3 % de la population québécoise est affectée par un retard mental et que les cliniciens, dans l'état actuel des connaissances, ne disposent que de très peu d'outils d'investigation.

Le docteur François Corbin a conçu cette programmation de recherche en considérant les connaissances récemment acquises sur le sujet. Ainsi, le diagnostic repose présentement sur la mise en évidence d'une mutation génétique qui tient à la fois d'une grande expansion de trinucléotides CGG et de la méthylation de l'îlot CpG. Toutefois, le syndrome du X fragile se caractérise également par l'absence de la protéine FMRP en raison de la non-expression du gène FMR1. On sait également que la profondeur du retard mental est variable parmi les individus atteints et qu'une relation inverse existerait entre cette profondeur et le niveau d'expression de FMRP dans le cerveau. Enfin, un groupe de chercheurs européens a pu montrer, en utilisant une méthode semi-quantitative, que cette corrélation semblait exister entre les lymphocytes et le QI.

L'équipe du docteur Corbin propose, quant à elle, une méthode quantitative pour l'étude de la protéine FMRP à partir des plaquettes sanguines. Le chercheur a pu observer que la quantité de FMRP présente dans l'ensemble des plaquettes était supérieure à celle trouvée dans les lymphocytes. Grâce à cette méthode, il espère pouvoir non seulement diagnostiquer des cas de syndrome du X fragile, porteurs de la mutation classique citée plus haut, mais également cerner les individus présentant d'autres mutations. De plus, il affirme que cette méthode pourra aider éventuellement les cliniciens à prédire les capacités cognitives des individus atteints.

SÉBASTIEN CARRÉNO

Chercheur-boursier junior 1
Ph. D. (biologie cellulaire et moléculaire), 2001

Institut de recherche en immunologie et en cancérologie (IRIC)
Université de Montréal
Tél. : 514-343-6111, poste 0321
sebastien.carreno@umontreal.ca

FRANÇOIS CORBIN

Chercheur-boursier clinicien junior 1
M.D. (biochimie médicale), 2006
M.D., 2001
Ph. D. (biologie cellulaire et moléculaire), 2000

Centre de recherche clinique Étienne-Le Bel
CHUS
Tél. : 819-346-1110
poste 15801
francois.corbin@usherbrooke.ca

Chercheuse-boursière clinicienne junior 1
Ph. D. (médecine vasculaire), 2008
Ph. D. (médecine vasculaire), 2005
M.D. (médecine interne), 1995

Centre de recherche
CUSM – Hôpital général de Montréal
Tél. : 514-934-1934
poste 42295

stella.daskalopoulou@mcgill.ca

Bourse en partenariat avec la Société québécoise d'hypertension artérielle

Chercheur-boursier clinicien junior 1
Ph. D. (virologie), 2007
M.D. (pédiatrie), 1999

Centre de recherche clinique Étienne-Le Bel
CHUS
Tél. : 819-346-1110
poste 14634

arnaud.gagneur@usherbrooke.ca

STYLIANI STELLA DASKALOPOULOU

ATHÉROSCLÉROSE ET RIGIDITÉ ARTÉRIELLE

L'identification de marqueurs précoces de la détérioration vasculaire de même que l'évolution du processus athéroscléreux, sont au cœur du programme de recherche de la docteure Daskalopoulou.

La chercheuse se fixe plus précisément trois objectifs : mesurer l'impact du sevrage tabagique non seulement sur l'amélioration de la fonction vasculaire, mais également sur l'inversion de la rigidité artérielle ; montrer qu'au delà de la mesure conventionnelle de la tension artérielle, la mesure de la rigidité artérielle apporte une valeur ajoutée à l'évaluation de la sévérité de l'hypertension. Mais tout d'abord, elle souhaite évaluer les différences de progression de l'athérosclérose selon le sexe.

Pour y arriver, elle compte employer de récentes technologies biomédicales. Ainsi, une nouvelle approche utilisant des ultrasons permet maintenant d'évaluer objectivement la présence et la progression de la plaque athéroscléreuse à l'intérieur de la carotide. La docteure Daskalopoulou compte s'en servir au cours d'une étude prospective rassemblant des patients dirigés vers le milieu hospitalier. L'analyse des images numériques obtenues lui permettra de suivre étroitement pendant deux ans, autant chez des hommes que chez des femmes, l'évolution morphologique de la plaque et de noter les différences selon le sexe.

La chercheuse s'intéresse également à la quantification mécanistique de l'effet du tabagisme – et de son sevrage – sur la rigidité artérielle. Dans la partie transversale de l'étude, elle réalisera une analyse artérielle de forme d'onde chez des fumeurs et des non-fumeurs. Elle mesurera ici l'effet du tabagisme non seulement sur la rigidité artérielle, mais aussi sur la « réserve vasculaire », à savoir la capacité du système vasculaire à répondre à l'effort physique. Dans la partie longitudinale, il s'agira d'observer dans quelle mesure l'arrêt du tabac peut mener à l'inversion de la rigidité, et si oui, en combien de temps.

Dans le dernier projet au programme – une étude longitudinale du pronostic de la progression de l'hypertension (et de la réponse au traitement) –, la docteure Daskalopoulou espère montrer que la mesure de la rigidité artérielle représente un meilleur marqueur que la traditionnelle prise de tension artérielle.

ARNAUD GAGNEUR

L'ESTRIE SORT DU RANG EN VACCINOLOGIE

L'Estrie présente un dispositif de recherche en vaccinologie unique au Canada. La région offre en effet aux chercheurs l'accès à un registre d'immunisation qui rassemble toutes les informations pertinentes ayant trait aux enfants vaccinés. De plus, comme la clientèle pédiatrique de cette région est uniquement desservie par le CHUS de Sherbrooke, il s'y trouve un entrepôt de données médicales (CIRESSS) permettant d'analyser de multiples pathologies depuis 1993.

Riche de cette opportunité régionale, le docteur Arnaud Gagneur a conçu un programme de recherche visant la réalisation d'études cliniques en vaccinologie. En particulier, il souhaite évaluer l'impact épidémiologique de différents vaccins. Il s'attaquera d'abord au rotavirus, principal virus impliqué dans la gastroentérite aiguë (GEA) chez les nourrissons.

Son objectif est d'amasser suffisamment de données pour pouvoir aider les responsables à décider de l'intégration – ou non – de ce virus au programme d'immunisation du Québec. Différentes activités baliseront les travaux. Ainsi, on mènera une enquête d'opinion auprès de la population concernant la perception de la maladie et du vaccin. En outre, grâce à deux bases de données (Med-Echo et CIRESSS), on pourra procéder à une étude du fardeau de la maladie.

Dans le deuxième volet de ses travaux, le chercheur s'intéressera à la promotion générale de la vaccination pour améliorer les couvertures vaccinales. Son but ici est d'utiliser un concept original : communiquer une information ciblée et adaptée aux familles en maternité, afin de faciliter la vaccination des nourrissons. La troisième et dernière partie consistera en une évaluation de l'impact populationnel d'un vaccin pneumoccocique – le VPC7 – sur les pneumonies de l'enfant en Estrie. Cette étude se fera dans le cadre du programme universel de vaccination gratuite des enfants québécois.

Ultimement, la réalisation de ce programme permettra de mettre au point un réseau multidisciplinaire (Direction de la santé publique, médecine de ville, CLSC, Centre de recherche clinique du CHUS) de recherche en vaccinologie et en épidémiologie au Québec.

NICOLAS GÉVRY

DÉCOUVRIR LES SECRETS DES RÉCEPTEURS DE L'ŒSTROGÈNE

Que ferait-on sans œstrogène ? Plusieurs processus physiologiques en dépendent : reproduction, développement, métabolisme cellulaire ; un certain nombre de maladies y sont également associées – cancer du sein ou ostéoporose. Et on ne parle pas des nombreuses autres micro-fonctions de cette hormone, tout aussi importantes. Nicolas Gévry a placé ses quatre prochaines années de recherches à cette enseigne. En effet, il s'est donné comme objectif l'élucidation des mécanismes moléculaires gouvernant l'expression des gènes qui dépendent de récepteurs de l'œstrogène (ER), et ce dans le contexte de la structure de la chromatine.

Il faut savoir que les fonctions biologiques de l'œstrogène sont orchestrées par deux membres de la grande famille des récepteurs nucléaires : les récepteurs de l'œstrogène alpha et beta. Ces récepteurs sont aussi des facteurs de transcription, inductibles par leur ligand naturel : beta-œstradiol (E2).

Le mode d'action des ER tend à suggérer que ces récepteurs stimulent la transcription de deux façons : par le recrutement de différents complexes nécessaires à l'activation des gènes cibles et par la mise en place d'une architecture de la chromatine – en fait un remodelage – favorable à l'expression génique. Aussi, aux yeux du chercheur, le rôle des cofacteurs régulant directement la structure de la chromatine apparaît crucial pour la régulation des gènes contrôlés par les récepteurs de l'œstrogène.

Afin d'éclairer encore davantage ces mécanismes, le chercheur exploitera une grande variété d'approches moléculaires comme la technologie de l'interférence par l'ARN et l'immunoprécipitation de la chromatine. Il utilisera en outre des approches complémentaires de protéomique et de biochimie pour analyser les protéines qui interagissent avec les récepteurs alpha et qui modifient la structure de la chromatine aux gènes cibles.

JOCELYN GRAVEL

URGENCE PÉDIATRIQUE : AMÉLIORER L'ÉCHELLE DE TRIAGE

Il ne fait pas de doute que l'outil de triage qu'utilisent les infirmières à l'urgence afin de discriminer les cas à traiter en priorité, est un élément névralgique. Il en va de la sécurité des patients et d'une gestion plus efficace des temps d'attente. Or, l'échelle canadienne de triage, le seul outil du genre au Canada, conçue il y a longtemps, ne serait pas tout à fait adéquate. Certains auteurs d'études suggèrent même que cette échelle soit améliorée sur les plans de la reproductibilité et de la validité.

Qu'est-ce à dire ? Côté reproductibilité, ceci : le processus de triage étant basé sur l'évaluation subjective d'une infirmière, il serait primordial de s'assurer que deux infirmières évaluant le même patient reconnaissent une sévérité semblable de la situation. Côté validité, il faut comprendre qu'un outil de triage non valide met en péril des patients à risques, déjà fragilisés.

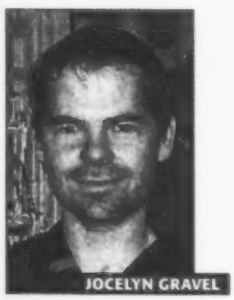
Dans son programme de recherche, le docteur Jocelyn Gravel se propose de documenter les deux paramètres précités. Son terrain d'expérimentation ? L'urgence pédiatrique du CHU Sainte-Justine. Concrètement, il évaluera la corrélation interobservateurs entre les infirmières assignant un niveau de triage aux enfants. Il souhaite ainsi identifier les situations (raisons de consultation spécifique, âge du patient, etc.) où l'outil présente une moins bonne reproductibilité. De même, il tentera de cerner les facteurs pouvant être à l'origine d'une diminution de la capacité de discrimination offerte par l'échelle ; car n'est-ce pas là, après tout, la plus importante raison d'être d'un tel outil ?

Ces travaux devraient permettre au chercheur d'élaborer des pistes d'amélioration, dont il compte évaluer rapidement l'impact en les appliquant sur les lieux mêmes de l'étude. Les modifications qui se seront révélées efficaces à Sainte-Justine seront ensuite évaluées sur un plan multicentrique. Parallèlement, enfin, le docteur Gravel analysera l'instauration de protocoles de prise en charge de patients au moment du triage, les infirmières en poste étant souvent amenées à donner les premiers soins aux patients.

NICOLAS GÉVRY

Chercheur-boursier junior 1
Ph. D. (reproduction), 2003

Département de biologie
Université de Sherbrooke
Tél. : 819-821-8000
poste 66013
nicolas.gevry@usherbrooke.ca


JOCELYN GRAVEL

Chercheur-boursier clinicien junior 1
M. Sc. (épidémiologie), 2005
M.D. (urgence pédiatrique), 2002
M.D. (pédiatrie), 2001
M.D. (médecine), 1997

Centre de recherche
CHU Sainte-Justine
Tél. : 514-345-4931, poste 2559
graveljocelyn@hotmail.com

Bourse en partenariat avec le MSSS (programme de recherche sur les urgences)

Chercheuse-boursière clinicienne junior 1
Ph. D. (bioéthique), 2008
M.D. (néonatologie), 2003
M.D. (pédiatrie), 2001
M.D. (médecine), 1997

Centre de recherche du CHU Sainte-Justine
Tél. : 514-278-8052
anniejanvier@hotmail.com

Chercheuse-boursière junior 1
Ph. D. (épidémiologie et biostatistiques), 2004

Département de médecine sociale et préventive
Centre de recherche
CHUM – Hôtel-Dieu de Montréal
Tél. : 514-890-8000
poste 15915
anita.koushik@umontreal.ca

ANNIE JANVIER

BIOÉTHIQUE : ÉTUDE DU PROCESSUS DÉCISIONNEL EN CLINIQUE

Il y a 50 ans, c'est la nature, souvent, qui décidait si un patient gravement malade allait survivre ou non. Ce n'est plus le cas aujourd'hui : grâce aux avancées technologiques en médecine, plusieurs malades durement touchés survivent. Ceci entraîne toutes sortes de responsabilités nouvelles pour l'équipe soignante et la famille, dont notamment celle de juger, à la lumière des risques et des bénéfices découlant des interventions médicales possibles, si l'on devrait maintenir ou non en vie un proche : bébé prématuré, parent en fin de vie, frère ou sœur gravement accidentés.

Pédiatre et docteure en bioéthique, Annie Janvier observe depuis plusieurs années, en unité de soins intensifs, le déroulement des processus décisionnels en matière de vie ou de mort. Elle a ainsi pu constater que les attitudes (façons de faire) et les opinions divergeaient d'une unité de soins intensifs à une autre. Ainsi, dans une unité donnée, la famille d'un patient gravement atteint pouvait se voir offrir/recommander de retirer le respirateur artificiel le maintenant en vie, si sa qualité de vie future était compromise. Or, dans une autre unité de soins intensifs et pour la même pathologie, cette option n'était pas du tout considérée par l'équipe soignante. Qui plus est, la chercheuse a pu démontrer empiriquement, à l'occasion de travaux antérieurs, que la survie et le devenir potentiels des patients semblaient peu influer sur ces décisions, surtout dans le cas des patients aux extrêmes de la vie.

L'objectif général de ce programme de recherche est d'élucider comment de telles décisions sont effectivement prises et comment elles influent, d'une unité à une autre, sur les statistiques de survie et de devenir à long terme. Elle souhaite notamment étudier si l'estimation de ce qui est considéré comme « dans le meilleur intérêt » du patient gravement malade, varie d'une unité à une autre. Elle se propose également de relever des variations de pratique en comparant, pour des interventions douloureuses identiques, le traitement qui en est fait dans quatre lieux précis : les soins intensifs néonatals, les soins intensifs pédiatriques, la clinique de pédiatrie et l'urgence.

Enfin, elle analysera si ces variantes débouchent sur des différences dans la manière dont les patients décèdent aux soins intensifs.

ANITA KOUSHIK

LES FACTEURS DE RISQUE DES CANCERS DE L'OVAIRE ET DU POUMON

Parmi les cancers gynécologiques, le cancer de l'ovaire – cinquième cause de décès par cancer chez les femmes – est le plus létal. Le cancer du poumon, qui rafle le premier rang autant chez les hommes que chez les femmes, ne donne pas sa place non plus. Ces deux cancers ont en commun d'être quasi asymptomatiques jusqu'à ce qu'ils atteignent un stade avancé. Or, dans les deux cas, aucune mesure de dépistage efficace à un stade précoce n'existe.

Anita Koushik a conçu un programme de recherche qui favorisera l'identification des facteurs de risque modifiables, tant sur le plan des habitudes de vie que de l'environnement. Pour le cancer de l'ovaire, elle a choisi de concentrer son attention sur les voies métaboliques de l'inflammation et de la vitamine D. Elle examinera trois expositions spécifiques qui sont modifiables : la prise d'anti-inflammatoires, l'utilisation périnéale de talc et la vitamine D elle-même, fournie par l'alimentation ou l'exposition au soleil.

Jusqu'à maintenant, les évidences expérimentales suggèrent fortement que la vitamine D recèle des propriétés préventives, telles l'induction de la différentiation cellulaire et l'inhibition de la prolifération cellulaire. Du côté des anti-inflammatoires, on croit que leur consommation pourrait réduire le risque de cancer de l'ovaire en inhibant la synthèse des médiateurs inflammatoires en cause dans la cancérogénèse. Concernant enfin l'usage de talc cosmétique dans la région périnéale, on soupçonne qu'il augmenterait les risques néoplasiques à travers une réponse inflammatoire impliquant entre autres un excès de stress oxydatif et une inhibition de l'apoptose. Cette étude devrait être menée auprès de femmes diagnostiquées de cancers de l'ovaire épithéliaux.

Côté poumon, la chercheuse a choisi de laisser de côté le tabagisme – dont l'abandon se révèle difficile – pour d'autres facteurs de risque plus facilement modifiables : l'alimentation, l'activité physique et les facteurs en lien avec les hormones. Pour ce faire, elle utilisera les données d'une étude cas-témoins montréalaise, comprenant 1 200 hommes et femmes. En outre, cette recherche aura le privilège d'être incluse à l'intérieur d'un consortium international dans lequel 15 études cas-témoins sont déjà combinées afin d'examiner cette fois les expositions professionnelles conjointes.

ARIELLA LANG

DES SOINS À DOMICILE SANS NÉGLIGER LA SÉCURITÉ

Il est impossible de promouvoir les soins de santé à domicile sans développer, du même coup, des stratégies cliniques et organisationnelles adaptées à cet environnement. Dans un tel contexte, la question de la sécurité est, bien évidemment, l'une des premières à s'imposer. La programmation de recherche d'Ariella Lang porte sur cette problématique, et plus particulièrement sur la sécurité liée aux soins palliatifs, à l'administration des médicaments et aux soins primaires dans le domaine du deuil.

La chercheuse dirige, en ces matières, trois équipes interdisciplinaires pancanadiennes. Elle est également cochercheuse à l'intérieur de deux programmes visant le transfert des connaissances en milieu infirmier. L'un des deux s'intitule *Approche intégrée de la formation initiale et continue des infirmières pour améliorer la qualité du raisonnement et du leadership clinique infirmier.*

Les objectifs qui sous-tendent les divers travaux d'Ariella Lang décrivent assez bien les préoccupations qui sont les siennes. Il s'agit, premièrement, d'examiner les modèles conceptuels en matière de sécurité des soins à domicile, afin de mieux comprendre les liens entre les divers facteurs personnels et environnementaux qui influent sur une telle condition de santé. Deuxièmement, elle souhaite identifier des indicateurs/mesures de la sécurité des soins à domicile, selon les points de vue du client, de la famille, des personnes soignantes, de même que des autres soignants non rémunérés. Elle compte, troisièmement, explorer comment la communication entre toutes ces personnes influe sur la sécurité du client, de la famille et des soignants, et ce, non seulement à domicile, mais aussi durant la transition entre l'hôpital et le retour à domicile.

Même si chacune de ces études présente un protocole unique, en revanche, toutes comportent des éléments de recherche participative favorisant l'engagement de l'ensemble des personnes concernées par la problématique.

RALPH BERND LATTERMANN

DU DEXTROSE POUR AIDER À SE REMETTRE D'UNE RÉSECTION DU FOIE

La complication la plus fréquente survenant à la suite d'une résection du foie est l'insuffisance hépatique. Malheureusement pour le patient, cette condition nécessite des soins intensifs qui peuvent se prolonger. Des études chez l'animal ont démontré que l'épuisement du glycogène hépatique, conséquence du jeûne préopératoire, aurait un impact nuisible sur les capacités du foie de se régénérer après l'intervention.

Tablant sur ces informations, le docteur Ralph Lattermann a formulé l'hypothèse suivante, à savoir qu'une infusion préopératoire de dextrose visant à maintenir les réserves de glycogène pourrait avoir des effets salutaires sur les fonctions métaboliques hépatiques postopératoires. Il propose dans son programme de recherche de réaliser un étude randomisée à double insu, qui lui permettra d'évaluer toute une série de paramètres.

Les patients seront choisis aléatoirement pour recevoir une infusion soit de dextrose – à 2 mg/kg/min –, soit de solution saline. Selon le protocole décidé par le chercheur, ce processus devra être amorcé 15 heures avant l'opération et se terminer au moment de l'incision de la peau.

Les processus métaboliques du foie et des muscles – tels que le taux de production fractionné d'albumine, le taux des protéines hépatiques de phase aiguë ainsi que celui des protéines musculaires – seront par la suite mesurés à l'aide d'une infusion continue de L- [2H5] phénylalaline. De même, les changements dynamiques du glucose dans le corps seront évalués en utilisant des isotopes stables. Enfin, des biopsies du foie, faites durant l'opération, serviront à déterminer sa teneur en glycogène.

Le docteur Lattermann s'intéresse depuis une quinzaine d'années aux effets biochimiques sur le corps des différentes techniques d'anesthésie et d'analgésie. L'un de ses buts principaux a été de relever les interventions nutritionnelles susceptibles de bien répondre aux perturbations métaboliques qu'entraînent les « traumatismes » chirurgicaux.

ARIELLA LANG

Chercheuse-boursière junior 1
Ph. D. (sciences infirmières), 2003

Institut Lady Davis de recherches médicales
Hôpital général juif
Tél. : 514-891-1224
ariella.lang@sympatico.ca

RALPH BERND LATTERMANN

Chercheur-boursier clinicien junior 1
Ph. D. (anesthésiologie), 2006
M.D. (médecine), 1997

CUSM – Hôpital Royal-Victoria
Tél. : 514-934-1934
poste 35802
ralph.lattermann@muhc.mcgill.ca

JULIE LEMIEUX

Chercheuse-boursière clinicienne junior 1
M. Sc. (épidémiologie clinique), 2005
M.D. (oncologie médicale), 2003
M.D. (hématologie), 2002
M.D. (médecine interne), 1997
Centre de recherche
CHA – Hôpital du Saint-Sacrement
Tél. : 418-682-7511, poste 7518
julie.lemieux@uresp.ulaval.ca

JEAN-FRÉDÉRIC LÉVESQUE

Chercheur-boursier clinicien junior 1
Ph. D. (organisation des services de santé), 2007
M.D. (santé communautaire), 2002
M.D. (médecine), 1997
Centre de recherche du CHUM
Institut national de santé publique du Québec
Tél. : 514-528-2400, poste 3216
jflevesq@santepub-mtl.qc.ca

JULIE LEMIEUX

RÉFRIGÉRATION DU CUIR CHEVELU ET RÉDUCTION DE L'ALOPÉCIE

La perte de cheveux compte parmi les trois effets secondaires engendrant le plus de détresse psychologique chez les patientes traitées pour un cancer du sein – et cela n'a guère changé depuis 20 ans. Or, l'importance de cette détresse est largement sous-estimée par la communauté médicale. L'une des pistes de solution serait de réduire la toxicité associée aux traitements ; la docteure Julie Lemieux en a fait l'objet même de son programme de recherche.

La réfrigération du cuir chevelu est l'une des avenues privilégiées par la chercheuse pour arriver à diminuer l'alopécie. Toutefois, avec les chimiothérapies présentement utilisées, l'efficacité de cette approche est mal connue. Il existe en outre très peu d'instruments permettant de mesurer la perte des cheveux. Et pour compliquer les choses, les outils que l'on possède déjà présentent des failles !

La docteure Lemieux souhaite, dans ses travaux actuels, développer de nouveaux outils à cette fin, sinon en adapter certains. Elle compte ensuite les valider et les utiliser à l'intérieur d'un essai clinique randomisé où la stratégie de réfrigération du cuir chevelu sera testée et les résultats comparés à ceux d'un groupe contrôle.

Ceci étant, en plus de la perte de cheveux, d'autres effets secondaires, liés au facteur toxique du traitement, sont aussi observables du côté du fonctionnement cardiaque, particulièrement en présence d'un médicament, le trastuzumab. On a noté que son utilisation entraînait une baisse significative de la fraction d'éjection ventriculaire chez 18 % des patientes. La chercheuse passera donc en revue toute une série de facteurs de risques (associés à cette toxicité), à commencer par l'insuffisance cardiaque, la consommation d'alcool et l'index de masse corporelle élevé.

Dernier point et non le moindre : il semble bien que le recrutement des patientes souffrant d'un cancer du sein, en vue justement d'essais cliniques visant la réduction de cette toxicité, soit devenu problématique. À peine 5 % des patientes sont effectivement recrutées, ce qui entraîne des délais majeurs. À partir de deux études rétrospectives en cours, la docteure Lemieux espère expliquer, au cours des prochaines années, une si faible participation.

JEAN-FRÉDÉRIC LÉVESQUE

CERNER LES MEILLEURS MODÈLES D'ORGANISATION DE SOINS DE PREMIÈRE LIGNE

Ce n'est pas d'hier que Jean-Frédéric Lévesque s'intéresse à l'organisation des soins de première ligne. Au cours des dernières années, il a fait partie de différents panels d'experts chargés de développer de nouveaux indicateurs de performance. Il a aussi collaboré à la production de connaissances relativement au rôle spécifique joué par les organisations dispensatrices de soins de santé en réponse aux besoins et aux attentes formulés par la population.

Son programme de recherche actuel comporte deux volets. Le premier consiste en des enquêtes longitudinales auprès d'organisations de première ligne, afin d'identifier leurs ressources, structures et pratiques. Le second a plutôt trait à la réalisation d'enquêtes de cohortes impliquant cette fois des personnes atteintes de maladies chroniques. Le but ? Mieux caractériser l'influence des modèles d'organisation de première ligne sur le processus de soins des personnes quant à l'accessibilité et à la continuité, à la trajectoire d'utilisation et aux besoins non comblés.

Le chercheur s'intéresse également, en plus du processus, aux résultats tangibles de ces soins : quel est le niveau de santé perçu par les utilisateurs ? Quelles nouvelles capacités ont-ils développées en matière d'autogestion ? Ce volet comporte une forte composante quantitative (analyse factorielle, analyse multiniveau), le tout complété par l'emploi de méthodes qualitatives (entrevues, groupes de discussion).

En bout de piste, la mise en commun des deux volets de ce programme devrait déboucher sur la détermination des modèles d'organisation offrant les meilleurs résultats.

MOISHE LIBERMAN

DIAGNOSTIC ENDOSCOPIQUE POUR LE CANCER DU POUMON

On estime maintenant fort possible que le diagnostic et la stadification du médiastin – dans le cancer du poumon – se fassent bientôt de manière beaucoup moins invasive. Le docteur Moishe Liberman propose de remplacer les techniques traditionnelles, nécessitant intervention chirurgicale et anesthésie générale, par une médiastinoscopie cervicale utilisant l'ultrason endobronchial (EBUS) et l'ultrason endoscopique (EUS). Selon lui, ces approches minimalement invasives pourraient être employées avec précision et rapidité, en toute sécurité et à faible coût. Avant d'aller de l'avant, le chercheur effectuera une étude comparative.

Il s'agit d'une étude prospective. Seront invités à participer tous les patients ayant un diagnostic nouveau ou potentiel de cancer du poumon. Tous ces participants subiront d'abord un EBUS et un EUS. Ils passeront ensuite, durant la même procédure opératoire, les tests utilisant les techniques traditionnelles, lesquelles seront considérées comme les tests de référence («gold standard»).

Par ailleurs, on développera une banque de tissus pulmonaires dans laquelle des spécimens seront traités et intégrés. Pour le présent projet, cette banque servira à comparer des marqueurs moléculaires avec la stadification clinique. Une biopsie minimalement invasive du nœud lymphoïde médiastinal, chez des patients ayant un cancer du poumon, permettra la mise en banque des tumeurs à un stade précoce. Ceci devrait contribuer à raffiner encore davantage les algorithmes de stadification fondés sur des marqueurs moléculaires, et ultimement d'aider les oncologues à cibler des thérapies basées directement sur l'agressivité des différentes malignités pulmonaires.

Pour le docteur Liberman, ce projet revêt une importance énorme. En effet, si les stratégies de diagnostic endoscopique se révèlent équivalentes – ou supérieures – aux techniques traditionnelles, elles deviendront alors la norme.

NANCY CHOOI PING LOW

TROUBLES ANXIEUX ET TROUBLES DE L'HUMEUR : L'APPORT DES CAS FAMILIAUX

Ce programme de recherche a pour objet l'étude des formes familiales de deux catégories de troubles psychiatriques : les troubles anxieux et les troubles de l'humeur. L'objectif général de la docteure Nancy Low est de valider et d'affiner les phénotypes de ces pathologies.

Plus spécifiquement, elle souhaite examiner l'influence du risque familial sur l'incidence, la progression et l'évolution de ces deux troubles. Elle veut également préciser leurs définitions diagnostiques en examinant leurs liens de comorbidité avec la migraine et d'autres pathologies chroniques.

Sa recherche est basée sur l'utilisation de banques de données provenant d'enquêtes de santé réalisées sur de grands échantillons de population générale (1 200 à 37 000 individus). Outre la petite taille des échantillons étudiés, en effet, une autre faiblesse des recherches antérieures sur ce sujet était que la plupart d'entre elles se limitaient à l'examen d'un seul trouble à la fois (maladie bipolaire, dépression ou trouble panique). Il n'était alors pas possible de déterminer si le risque familial observé pour un diagnostic donné était spécifique à ce trouble, ou s'il représentait une vulnérabilité pour une étendue plus large de psychopathologie.

En raison des facteurs étiologiques qui sont souvent identiques ou quasi identiques à l'intérieur d'une famille – l'étude familiale étant une méthode extrêmement efficace pour réduire l'hétérogénéité phénotypique et génotypique –, les phénotypes relevés grâce à cette approche constitueront des modèles plus pertinents, tant biologiquement que génétiquement, pour la recherche physiopathologique.

En outre, la définition de types familiaux valides permettra de progresser dans la connaissance des facteurs de risque et de protection, ce qui pourra conduire à l'élaboration de nouvelles interventions visant la part des facteurs de risque qui sont modifiables.

MOISHE LIBERMAN

Chercheur-boursier clinicien junior 1
M.D. (chirurgie cardiothoracique), 2009
Ph. D. (chirurgie expérimentale), 2008
M.D. (chirurgie générale), 2006
M.D. (médecine), 2000
Centre de recherche
CHUM – Hôpital Notre-Dame
Tél. : 514-890-8000
poste 26832
moishe.liberman@umontreal.ca

NANCY CHOOI PING LOW

Chercheuse-boursière clinicienne junior 1
M.D. (psychiatrie), 2002
M.D. (médecine), 1993
Département de psychiatrie
CUSM – Hôpital Royal-Victoria
Tél. : 514-398-7526
nancy.low@mcgill.ca

LAETITIA MICHOU

Chercheuse-boursière clinicienne junior 1
Ph. D. (génétique), 2007
M.D. (rhumatologie), 2005
Centre de recherche
CHUQ – CHUL
Tél. : 418-654-2178
laetitia.michou@crchul.ulaval.ca

MONZUR MURSHED

Chercheur-boursier junior 1
Ph. D. (science naturelle / génétique moléculaire), 2001
Centre de recherche sur le tissu osseux
CUSM – Hôpital Royal-Victoria
Tél. : 514-398-1780
monzur.murshed@mcgill.ca

LAETITIA MICHOU

MALADIE OSSEUSE DE PAGET : COMPLÉTER LE « PORTRAIT » GÉNÉTIQUE

La maladie osseuse de Paget est, quant à sa fréquence, la deuxième maladie osseuse métabolique après l'ostéoporose. Dans un tiers des cas, elle est de transmission autosomique dominante.

Déjà, un premier gène (SQSTM1) à l'origine de cette maladie a été identifié dans la population canadienne-française ainsi que la mutation la plus fréquente, P392L. Cependant, les mutations du gène SQSTM1 n'expliquent que 40 % des formes familiales et 8 % des cas sporadiques, suggérant ainsi la présence d'autres facteurs génétiques. De plus les études *in vitro* suggèrent que des facteurs additionnels seraient nécessaires au développement de la maladie chez les porteurs de la mutation P392L.

L'objectif des travaux de la docteure Laetitia Michou est de mieux connaître le rôle des mutations du gène SQSTM1 dans la pathogénie de cette maladie et de rechercher de nouveaux gènes. Ainsi, afin de mieux comprendre le rôle des mutations de SQSTM1 *in vivo*, elle envisage de rechercher de nouvelles mutations de ce gène dans d'autres populations, notamment dans des familles françaises et chez des cas isolés vivant dans la région de New York. En effet, au Québec, seule la mutation P392L est représentée.

On prévoit aussi étudier, dans les grandes familles canadiennes-françaises porteuses de la mutation P392L, le rôle de facteurs environnementaux tels que le contact avec des animaux domestiques, la résidence en zone rurale, etc. Une étude du profil d'expression des gènes à l'échelle du génome entier chez certains membres de ces familles permettra aussi la découverte d'interactions gène-environnement.

Afin de rechercher de nouveaux gènes de la maladie osseuse de Paget, on terminera les travaux d'identification du second gène (lequel est lié au bras long du chromosome 5) par une approche de clonage positionnel avec séquençage de gènes candidats. Compte tenu de la faible pénétrance de ce gène, certaines grandes familles canadiennes-françaises ont d'ores et déjà été sélectionnées pour participer à un criblage du génome entier par des marqueurs microsatellites à la recherche de nouveaux locus.

MONZUR MURSHED

LES SPHINGOLIPIDES ET LA MINÉRALISATION OSSEUSE

La minéralisation squelettique est encore un processus mal compris, régulé par une grande variété de protéines. Récemment, une enzyme – SMPD3 (pour sphingomyéline phophodiestérase 3) – liée à la membrane cytoplasmique a été reconnue comme un nouveau régulateur de la minéralisation du tissu osseux. Sa description fondamentale et sa caractérisation précise sont au cœur de l'actuel programme de recherche de Monzur Murshed.

Déjà, on a observé que l'enzyme SMPD3 clivait la sphingomyéline, elle-même un lipide de la membrane cytoplasmique, produisant ainsi la céramide. L'hypothèse du chercheur, inspirée de résultats préliminaires obtenus sur des souris SMPD3-déficientes (de type fro/fro), est que la minéralisation osseuse et dentaire, médiée par SMPD3, résulte d'une modulation cellulaire spécifique des niveaux de céramide.

Pour vérifier ses dires, le chercheur mènera trois expériences sur ses modèles murins. Il augmentera, par exemple, les niveaux de céramide dans les tissus osseux de ses souris fro/fro ; cela lui permettra de noter si la réduction du niveau de céramide engendre véritablement un défaut de minéralisation. Il souhaite aussi déterminer si l'enzyme SMPD3 contrôle vraiment la minéralisation de la matrice extracellulaire, et ce de manière spécifique (à la cellule). Il le fera en effectuant un secours transgénique de la fonction SMPD3 dans des tissus osseux et dentaires de types fro/fro.

Enfin, autre sous-objectif et non le moindre, il compte caractériser l'effet d'une mutation SMPD3 sur la différenciation et la fonction des ostéoblastes. Cela l'amènera à définir les mécanismes cellulaires fondamentaux impliqués dans la pathologie squelettique de souris fro/fro. Pour ce faire, il isolera d'abord des ostéoblastes primaires de phénotypes sauvages et d'autres de ses modèles murins. Il examinera ensuite chez ces derniers, *in vitro*, la capacité de prolifération, l'expression des marqueurs de différenciation, de même que la capacité de minéralisation.

Bien que SMPD3 soit abondamment exprimée dans l'os, la question demeure de vérifier si ce haut niveau d'expression est nécessaire et suffisant pour induire une minéralisation squelettique adéquate.

MATHIEU OUIMET

RECHERCHE ET ADMINISTRATION PUBLIQUE

Mathieu Ouimet est un chercheur spécialisé en transfert de connaissances. L'objectif général de son programme de recherche est d'améliorer la compréhension du processus de transfert qui s'opère entre les scientifiques producteurs de savoirs scientifiques et les serviteurs de l'État du secteur de la santé chargés d'en prendre connaissance.

Les serviteurs de l'État sont des joueurs cruciaux dans le processus de liaison entre l'univers de la recherche scientifique et celui de la prise de décision, car souvent ils participent à la formulation, à l'adoption, à la mise en œuvre et parfois même à l'évaluation des politiques et programmes en matière de santé et services sociaux. On les retrouve dans les organisations publiques et parapubliques tels les ministères, les agences régionales et les établissements de santé. Si certains ont des rôles décisionnels, d'autres ont des responsabilités d'analystes professionnels : ils sont chargés de la collecte et de l'examen de l'information pertinente, au profit des décideurs.

Or, on connaît mal la capacité d'absorption des savoirs scientifiques par les serviteurs de l'État. Cela est dû notamment au faible pouvoir de généralisation émanant des études empiriques déjà menées sur le sujet et au fait qu'il existe peu de données quant à l'efficacité des stratégies visant à améliorer cette capacité d'absorption.

Afin de pallier ces déficiences, Mathieu Ouimet a imaginé un programme de recherche comptant plusieurs projets. Il examinera d'abord les facteurs associés à l'utilisation de savoirs scientifiques par les analystes professionnels de plusieurs secteurs de politiques, dont celui de la santé et des services sociaux. Il compte également se pencher sur la nature des interactions sociales entre les serviteurs de l'État et les chercheurs universitaires. Il s'intéresse aussi à l'état actuel de l'infrastructure favorisant l'accès aux résultats de la recherche scientifique dans les agences régionales et les hôpitaux, et ce dans trois provinces canadiennes, dont le Québec. Il souhaite enfin mettre l'accent sur le rôle des professeurs-chercheurs en sciences sociales au Québec dans le transfert de savoirs scientifiques auprès des serviteurs de l'État de plusieurs secteurs de politiques, dont celui de la santé et des services sociaux.

ALEX PARKER

LA NEURODÉGÉNÉRESCENCE ET L'HOMÉOSTASIE DES PROTÉINES

L'Organisation mondiale de la santé (OMS) estime que 1 milliard de personnes dans le monde souffrent de troubles neuronaux, parmi lesquels les épilepsies, les hémorragies et dommages cérébraux et, bien sûr, tout le lot des maladies dégénératives. Dans ce contexte, Alex Parker s'intéresse tout particulièrement à l'identification des mécanismes génétiques réduisant ou empêchant la toxicité associée aux protéines de maladies neurodégénératives. Il croit que les dommages de toute une vie sur la protéostasie (l'homéostasie des protéines) pourraient être une cause sous-jacente du vieillissement et des maladies dégénératives qui lui sont associées.

Son étude de la protéotoxicité vise deux cibles : les expansions de triplets répétés CAG, une manifestation génétique présente dans les maladies neurodégénératives familiales liées à l'âge, et les mutations dans le gène TDP-43 chez les individus souffrant de sclérose latérale amyotrophique familiale ou sporadique. Son hypothèse de travail est que les gènes régulant la longévité ou la réponse au stress, ainsi que leurs voies de signalisation, pourraient un jour constituer de nouvelles cibles thérapeutiques pour lutter contre la protéotoxicité liée à l'âge chez l'humain.

Pour l'instant, toutefois, ce sera sur des lombrics que s'affairera le chercheur. Il se propose de créer une série de modèles *C. elegans*, où il sera possible d'étudier la protéotoxicité dans les neurones. Il produira, pour ce faire, des lignées transgéniques exprimant des triplets CAG et d'autres permettant d'étudier la toxicité de TDP-43. Il compte également cribler les gènes du vieillissement connus et voir leur effet dans les lignées exprimant les triplets CAG et TDP-43. Ces modèles *C. elegans* serviront de guide pour le développement et les études de ces modificateurs chez les mammifères.

Les avancées espérées dans la compréhension des relations moléculaires entre les voies de longévité/survie cellulaire et les protéines qui y sont impliquées, pourraient conduire à l'identification de biomarqueurs et de nouvelles cibles thérapeutiques.

MATHIEU OUIMET

Chercheur-boursier junior 1
Ph. D. (science politique), 2004
Centre de recherche du CHUQ
Hôpital Saint-François d'Assise
Tél. : 418-656-2131, poste 7899
mathieu.ouimet@pol.ulaval.ca

ALEX PARKER

Chercheur-boursier junior 1
Ph. D. (génétique médicale), 2001
Centre d'excellence en neuronique
Centre de recherche
CHUM – Hôpital Notre-Dame
Tél. : 514-890-8000
poste 28826
ja.parker@umontreal.ca

STÉPHANE POTVIN

Chercheur-boursier junior 1
Ph. D. (sciences biomédicales), 2006

Centre de recherche
Fernand-Seguin
Hôpital Louis-H. Lafontaine
Tél. : 514-251-4000

stephane.potvin@umontreal.ca

JANET ELIZABETH RENNICK

Chercheuse-boursière clinicienne junior 1
Ph. D. (sciences infirmières), 1999
Inf. (pédiatrie), 1987

CUSM – Hôpital de Montréal pour enfants
Tél. : 514-412-4400
poste 22556

janet.rennick@muhc.mcgill.ca

STÉPHANE POTVIN

SCHIZOPHRÉNIE ET TOXICOMANIE : LE RÔLE DU SYSTÈME DE RÉCOMPENSE

Chez les patients atteints de schizophrénie, la prévalence à vie d'une toxicomanie co-occurrente est de 50 %. De nombreux auteurs estiment que cette forte propension à la toxicomanie, sur le plan biologique, serait liée au fait que la psychose et la toxicomanie possèdent en commun des perturbations du système de récompense.

En effet, le système de récompense relaie, dans le cerveau, l'effet euphorisant des substances psychoactives, et l'on sait maintenant que ce système est dysfonctionnel chez les schizophrènes. Rien d'étonnant donc à ce que la comorbidité « schizophrénie-toxicomanie » soit aujourd'hui reconnue comme une priorité clinique. Or, malgré ce fait, peu d'études ont jusqu'à maintenant scruté véritablement le fonctionnement du système de récompense chez les personnes ayant ce double diagnostic.

Dans l'actuel programme de recherche, Stéphane Potvin s'est d'abord donné comme but de discriminer encore davantage les tenants et les aboutissants de ce système. Déjà, dans des travaux précédents, il est arrivé à démontrer que les patients avec un double diagnostic avaient moins de signe d'anhédonie (absence de plaisir) que les schizophrènes non toxicomanes. D'autres études lui ont permis d'apprendre que le système de récompense, s'il ne jouait pas un rôle proéminent dans les fonctions cognitives traditionnelles (par exemple : les fonctions exécutives), était impliqué, en revanche, dans la partie des fonctions cognitives influencées par les émotions fondamentales, telle la prise de décision pratique (*decision making*). Or, il a fréquemment été démontré que les toxicomanes (non psychotiques) avaient des difficultés à prendre des décisions pratiques.

Se basant sur le rôle du système de récompense dans ces fonctions, le chercheur compte comparer des patients montrant un double diagnostic à des schizophrènes non toxicomanes afin de vérifier trois choses : les patients présentant une comorbidité ont-ils davantage de problèmes de décision pratique que ceux de l'autre groupe ? Ressentent-ils davantage d'émotions positives (plaisir) ? Enfin, cela se traduit-il par une activité accrue du système de récompense ?

JANET ELIZABETH RENNICK

DIFFICILE DE SÉJOURNER EN UNITÉ DE SOINS INTENSIFS PÉDIATRIQUES

Jusqu'à maintenant, une croyance assez répandue voulait qu'un haut niveau de sédation et d'analgésie puisse protéger d'éventuelles séquelles psychologiques les enfants ayant connu des conditions de santé critiques en unité de soins intensifs. Ce n'est pourtant pas ce qu'indiquent les travaux récents de Janet Elizabeth Rennick. Elle a constaté qu'un nombre élevé de procédures invasives, associé à une maladie sévère chez de jeunes enfants d'âge scolaire – et même chez des tout-petits –, constituait l'un des plus importants éléments prédictifs de séquelles psychologiques assimilables à un choc post-traumatique.

La chercheuse a développé un programme de recherche dont l'objectif général est de créer des outils d'évaluation visant à protéger cette clientèle. Le programme se déploie en cinq études interdépendantes. Les deux premières visent le développement de la version illustrée d'un test psychométrique (mesure de la détresse psychologique) destinée aux enfants d'âge scolaire (6 à 9 ans), mais qui sera expérimentée également auprès de tout-petits (4 et 5 ans). La chercheuse doit recruter en cours d'année 100 enfants ayant séjourné dans quatre hôpitaux pédiatriques pour terminer l'essai de fiabilité et de validité de cette mesure.

Ensuite, en collaboration avec l'une de ses étudiantes, elle veut rassembler des données en vue de mieux comprendre la modification du rôle parental provoquée par le séjour de l'enfant en unité de soins intensifs. Elle est notamment à la recherche d'informations qui pourraient l'aider à élaborer un élément de réconfort parental pour l'enfant.

Finalement, la chercheuse compte développer un moyen de prévenir ce type de séquelles. Elle concevra et évaluera une intervention novatrice visant d'abord à promouvoir la qualité et la durée du sommeil des enfants séjournant en unité de soins pédiatriques intensifs, et ce par l'intermédiaire d'une activité de réconfort parental associée à une stimulation sonore limitée. Cette intervention devrait aussi aider à prévenir la détresse psychologique des enfants après leur hospitalisation.

PASQUALE ROBERGE

TROUBLES ANXIEUX ET DÉPRESSIFS : OUTILLER DAVANTAGE LES INTERVENANTS DE PREMIÈRE LIGNE

On le dit trop peu : seulement 25 % des personnes atteintes de troubles anxieux ou dépressifs obtiennent un traitement concordant avec les recommandations des guides de pratique clinique. On sait par ailleurs que plus de 80 % des personnes qui consultent pour un problème de santé mentale s'adressent aux services de première ligne.

Considérant ces deux points, Pasquale Roberge a mis sur pied un programme de recherche dont l'objectif général est de renforcer l'état des connaissances concernant la qualité des soins de première ligne en santé mentale. La chercheuse est bien placée pour analyser cette situation, car elle possède une expertise en santé mentale et en santé des populations en plus de s'intéresser aux pratiques liées à l'organisation des services.

Ses travaux comprennent deux volets. Dans le cadre du programme Dialogue, d'abord, qui porte sur la transformation des services de première ligne en santé mentale (à l'intérieur de 18 CSSS), la chercheuse examinera les trajectoires de soins et l'adéquation des services de santé mentale pour une cohorte de patients atteints de troubles anxieux ou dépressifs. Le deuxième projet vise l'implantation, dans six CSSS, d'un programme d'application des connaissances devant soutenir l'amélioration de la qualité des soins envers cette même clientèle. Ce programme est développé à partir du modèle de gestion des maladies chroniques.

Selon Pasquale Roberge, le cadre intégrateur de ce modèle définit bien ses travaux, puisqu'il intègre à la fois l'organisation des services et les pratiques cliniques. Il permet en outre d'aborder la qualité des soins selon une perspective d'efficacité populationnelle.

À titre de chercheuse autonome au Centre de recherche du Centre hospitalier de l'Université de Montréal, Pasquale Roberge contribue à renforcer l'expertise de l'axe en santé mentale.

ANNIE ROCHETTE

COMPÉTENCES AU QUOTIDIEN : UN ENJEU MAJEUR DE LA RÉADAPTATION POST-AVC

Pour les personnes ayant subi un accident vasculaire cérébral, pour leurs proches et pour les professionnels de la santé interagissant avec ces derniers, le développement de compétences au quotidien est un enjeu majeur. En effet, l'AVC étant une pathologie complexe et chronique, ces trois groupes de personnes doivent sans cesse bonifier leur niveau de compétences afin de faire face avec efficacité aux conséquences de l'AVC sur le quotidien et la qualité de vie.

La chercheuse Annie Rochette est d'avis que les programmes d'éducation destinés aux patients en réadaptation leur procurent non seulement une meilleure efficacité au quotidien, mais leur assurent également, grâce aux saines habitudes de vie qui leur sont ainsi transmises, une prévention secondaire non négligeable. Un de ces programmes fera l'objet d'une recherche évaluative.

Par ailleurs, les enseignements destinés aux proches sont aussi une préoccupation de la chercheuse. En effet, les proches, dans une telle conjoncture, sont aux prises avec un double rôle : ils sont, d'une part, « clients » de la réadaptation, puisqu'ils requièrent eux aussi leur part d'informations spécifiques, d'éducation et de soutien ; d'autre part, ils deviennent, par la force des choses, des « aidants » naturels, c'est-à-dire des dispensateurs de services. Des enjeux éthiques sont susceptibles d'émerger de ce double rôle, lesquels feront aussi l'objet d'une recherche.

D'autres paramètres enfin – touchant cette fois les intervenants du milieu de la santé – seront analysés. Annie Rochette tentera, par exemple, d'évaluer le degré de « pénétrance », chez cette clientèle, des nouveaux « savoir-agir » issus de la recherche. Elle s'intéresse, entre autres, à la plus-value de l'utilisation des cartes conceptuelles et du « e-portfolio » par les étudiants (qui sont les futurs intervenants).

PASQUALE ROBERGE

Chercheuse-boursière junior 1
Ph. D. (psychologie, profil recherche intervention/analyse du comportement), 2003
M. Sc. (psychologie), 1998
Institut national de santé publique du Québec
Centre de recherche du CHUM
Tél. : 514-864-1600, poste 3602
pasquale.roberge@inspq.qc.ca

ANNIE ROCHETTE

Chercheuse-boursière junior 1
Ph. D. (sciences cliniques), 2004
Centre de recherche interdisciplinaire en réadaptation du Montréal métropolitain
École de réadaptation
Université de Montréal
Tél. : 514-343-2192
annie.rochette@umontreal.ca

PEDRO ROSA-NETO

Chercheur-boursier junior 1
Ph. D. (quantification des fonctions cérébrales et techniques d'imagerie), 2005
M.D. (neurologie), 1994
M.Sc. (neurochimie), 1999

Laboratoire de neuro-imagerie translationelle
Centre McGill d'études sur le vieillissement
Centre de recherche
Institut universitaire en santé mentale Douglas
Tél. : 514-761-6131, poste 3446

pedro.rosa@mcgill.ca

CONSTANTIN TRANULIS

Chercheur-boursier clinicien junior 1
M.D. (psychiatrie), 2006
M. Sc. (sciences biomédicales), 2002
M.D. (médecine), 2001

Centre de recherche
Fernand-Seguin
Hôpital Louis-H. Lafontaine
Tél. : 514-928-6101

constantin.tranulis@gmail.com

PEDRO ROSA-NETO

LA NEUROLOGIE TRANSLATIONNELLE : UN « PLUS » POUR LA MALADIE D'ALZHEIMER

Grâce aux bonds prodigieux accomplis au cours de la dernière décennie en matière de neuro-imagerie médicale, les chercheurs spécialisés dans la démence sénile de type Alzheimer peuvent aujourd'hui bénéficier d'un nouvel angle d'investigation.

Le docteur Pedro Rosa-Neto est un spécialiste de l'utilisation de la tomographie par émission de positons (TEP) pour quantifier les effets délétères de la démence dans le cerveau. Le Laboratoire de neuro-imagerie translationnelle qu'il dirige se concentre sur le développement des marqueurs moléculaires pour le diagnostic de la maladie d'Alzheimer.

La recherche translationnelle utilise des technologies avancées telles que les analyses microTEP des animaux porteurs de pathologie d'Alzheimer, les études post-mortem de neurorécepteurs menées en examinant le tissu cérébral de patients atteints de la maladie d'Alzheimer (Banque de cerveaux de l'Hôpital Douglas) et les images en haute résolution du cerveau de patients atteints de démence.

Actuellement, certaines évidences précliniques semblent démontrer qu'un récepteur du glutamate, un des neurotransmetteurs du cerveau, jouerait un rôle dans la consolidation de la mémoire. Chez les personnes touchées par la maladie d'Alzheimer, ce processus serait déficient. On a utilisé, pour se représenter ce mécanisme biochimique en neuro-imagerie, un agent moléculaire – [11C]ABP688 – révélant précisément le récepteur en question (mGLUR5) du glutamate. L'enjeu maintenant est de savoir si cet agent moléculaire pourra devenir chez l'humain un biomarqueur efficace.

Les travaux du docteur Rosa-Neto visent à faire progresser le diagnostic de la maladie d'Alzheimer jusqu'à la phase préclinique, lorsque les patients ont une meilleure chance de répondre aux thérapies modificatrices de la maladie. Il poursuit trois objectifs précis : développer des biomarqueurs pour la maladie d'Alzheimer en se servant des modèles animaux et de la TEP ; tester la valeur clinique de ces biomarqueurs ; former des étudiants dans le domaine de la quantification de la fonction cérébrale (en utilisant la TEP).

CONSTANTIN TRANULIS

DONNER DU SENS AU PREMIER ÉPISODE PSYCHOTIQUE

Constantin Tranulis est un clinicien spécialisé dans les premiers épisodes de psychose (PEP). Par ailleurs, comme chercheur, il s'intéresse aux dimensions culturelles et psychosociales de la maladie mentale. Cette double formation explique tout à fait bien les particularités du programme de recherche qu'il a conçu.

Le contexte est le suivant : la première expérience psychotique est généralement vécue comme un événement traumatisant et déstabilisant non seulement pour la personne qui la subit, mais aussi pour ses proches et les témoins, qui assistent impuissants à cet épisode singulier. Donner un sens à cette expérience est une tâche ardue qui, de surcroît, a des implications sur divers plans, voire sur le pronostic.

Dans ce contexte, l'objectif du docteur Tranulis est de mieux délimiter l'influence que peuvent avoir les facteurs psychosociaux et culturels dans le traitement de maladies psychotiques. L'une de ses hypothèses est que le sens que l'on donne à cette première psychose est essentiel à l'alliance thérapeutique, c'est-à-dire au dialogue appelé à s'installer entre le patient et le thérapeute. La recherche de signification peut ensuite jouer un rôle crucial dans la façon dont le patient se défendra contre la stigmatisation sociale.

Le chercheur postule également qu'il serait possible d'améliorer le pronostic des patients en première psychose en modulant les récits qu'ils font de leur maladie. Pour ce faire, il compte déployer une intervention axée sur le façonnement (*narrative shaping*) des récits. Plus concrètement, le chercheur accompagnera le patient vers un récit qui, tout en restant le sien, minimisera les risques d'autostigmatisation, et son effet délétère sur l'estime de soi et le risque de suicide.

Cette orientation de recherche, à la confluence de la psychiatrie culturelle, de l'anthropologie médicale, de l'étude des récits et de la médecine basée sur des faits probants, se veut pour le docteur Tranulis un effort véritable – et engagé – pour répondre, de la manière la plus adéquate possible, aux enjeux cliniquement pertinents de la psychose.

LE GROUPE DE RECHERCHE EN SCIENCES ET TECHNOLOGIES BIOMÉDICALES

par **Luc Dupont**, journaliste scientifique

La thématique du Groupe de recherche en sciences et technologies biomédicales, pour peu qu'on la schématise, peut se décliner en quatre verbes : rechercher, développer, valider et appliquer. Quatre actions tournées vers une même cible : les sciences et technologies biomédicales. Quatre actions convergeant ultimement vers un même objectif : l'étude, le diagnostic et le traitement des maladies musculosquelettiques et cardiovasculaires.

L'aspect nanostructural des biomatériaux est étudié grâce à des techniques d'imagerie d'avant-garde.

Les technologies de pointe développées au GRSTB par Carl-Éric Aubin et son équipe permettent une visualisation en trois dimensions de la colonne vertébrale, et ce, avant l'intervention correctrice.

PEDRO ROSA-NETO

Chercheur-boursier junior 1
Ph. D. (quantification des fonctions cérébrales et techniques d'imagerie), 2005
M.D. (neurologie), 1994
M.Sc. (neurochimie), 1999

Laboratoire de neuro-imagerie translationelle
Centre McGill d'études sur le vieillissement
Centre de recherche
Institut universitaire en santé mentale Douglas
Tél. : 514-761-6131, poste 3446

pedro.rosa@mcgill.ca

CONSTANTIN TRANULIS

Chercheur-boursier clinicien junior 1
M.D. (psychiatrie), 2006
M. Sc. (sciences biomédicales), 2002
M.D. (médecine), 2001

Centre de recherche Fernand-Seguin
Hôpital Louis-H. Lafontaine
Tél. : 514-928-6101

constantin.tranulis@gmail.com

PEDRO ROSA-NETO

LA NEUROLOGIE TRANSLATIONNELLE : UN « PLUS » POUR LA MALADIE D'ALZHEIMER

Grâce aux bonds prodigieux accomplis au cours de la dernière décennie en matière de neuro-imagerie médicale, les chercheurs spécialisés dans la démence sénile de type Alzheimer peuvent aujourd'hui bénéficier d'un nouvel angle d'investigation.

Le docteur Pedro Rosa-Neto est un spécialiste de l'utilisation de la tomographie par émission de positons (TEP) pour quantifier les effets délétères de la démence dans le cerveau. Le Laboratoire de neuro-imagerie translationnelle qu'il dirige se concentre sur le développement des marqueurs moléculaires pour le diagnostic de la maladie d'Alzheimer.

La recherche translationnelle utilise des technologies avancées telles que les analyses microTEP des animaux porteurs de pathologie d'Alzheimer, les études post-mortem de neurorécepteurs menées en examinant le tissu cérébral de patients atteints de la maladie d'Alzheimer (Banque de cerveaux de l'Hôpital Douglas) et les images en haute résolution du cerveau de patients atteints de démence.

Actuellement, certaines évidences précliniques semblent démontrer qu'un récepteur du glutamate, un des neurotransmetteurs du cerveau, jouerait un rôle dans la consolidation de la mémoire. Chez les personnes touchées par la maladie d'Alzheimer, ce processus serait déficient. On a utilisé, pour se représenter ce mécanisme biochimique en neuro-imagerie, un agent moléculaire – [11C]ABP688 – révélant précisément le récepteur en question (mGLUR5) du glutamate. L'enjeu maintenant est de savoir si cet agent moléculaire pourra devenir chez l'humain un biomarqueur efficace.

Les travaux du docteur Rosa-Neto visent à faire progresser le diagnostic de la maladie d'Alzheimer jusqu'à la phase préclinique, lorsque les patients ont une meilleure chance de répondre aux thérapies modificatrices de la maladie. Il poursuit trois objectifs précis : développer des biomarqueurs pour la maladie d'Alzheimer en se servant des modèles animaux et de la TEP ; tester la valeur clinique de ces biomarqueurs ; former des étudiants dans le domaine de la quantification de la fonction cérébrale (en utilisant la TEP).

CONSTANTIN TRANULIS

DONNER DU SENS AU PREMIER ÉPISODE PSYCHOTIQUE

Constantin Tranulis est un clinicien spécialisé dans les premiers épisodes de psychose (PEP). Par ailleurs, comme chercheur, il s'intéresse aux dimensions culturelles et psychosociales de la maladie mentale. Cette double formation explique tout à fait bien les particularités du programme de recherche qu'il a conçu.

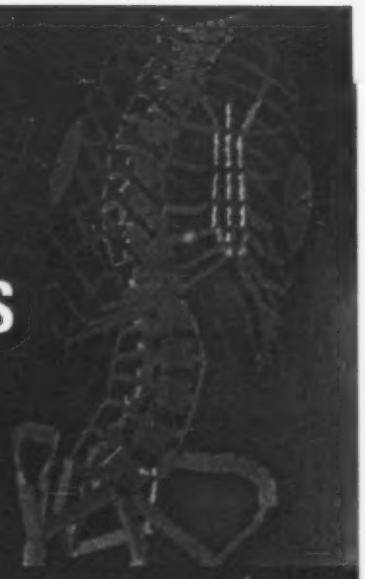
Le contexte est le suivant : la première expérience psychotique est généralement vécue comme un événement traumatisant et déstabilisant non seulement pour la personne qui la subit, mais aussi pour ses proches et les témoins, qui assistent impuissants à cet épisode singulier. Donner un sens à cette expérience est une tâche ardue qui, de surcroît, a des implications sur divers plans, voire sur le pronostic.

Dans ce contexte, l'objectif du docteur Tranulis est de mieux délimiter l'influence que peuvent avoir les facteurs psychosociaux et culturels dans le traitement de maladies psychotiques. L'une de ses hypothèses est que le sens que l'on donne à cette première psychose est essentiel à l'alliance thérapeutique, c'est-à-dire au dialogue appelé à s'installer entre le patient et le thérapeute. La recherche de signification peut ensuite jouer un rôle crucial dans la façon dont le patient se défendra contre la stigmatisation sociale.

Le chercheur postule également qu'il serait possible d'améliorer le pronostic des patients en première psychose en modulant les récits qu'ils font de leur maladie. Pour ce faire, il compte déployer une intervention axée sur le façonnement (*narrative shaping*) des récits. Plus concrètement, le chercheur accompagnera le patient vers un récit qui, tout en restant le sien, minimisera les risques d'autostigmatisation, et son effet délétère sur l'estime de soi et le risque de suicide.

Cette orientation de recherche, à la confluence de la psychiatrie culturelle, de l'anthropologie médicale, de l'étude des récits et de la médecine basée sur des faits probants, se veut pour le docteur Tranulis un effort véritable – et engagé – pour répondre, de la manière la plus adéquate possible, aux enjeux cliniquement pertinents de la psychose.

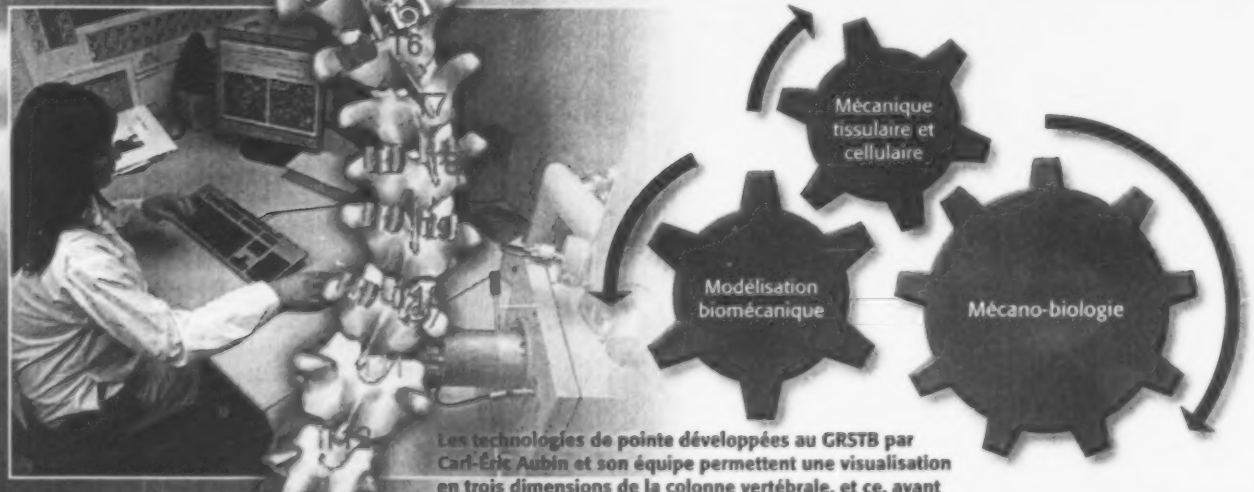
LE GROUPE DE RECHERCHE EN SCIENCES ET TECHNOLOGIES BIOMÉDICALES



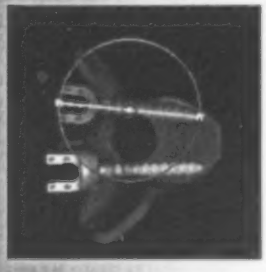
par **Luc Dupont**, journaliste scientifique

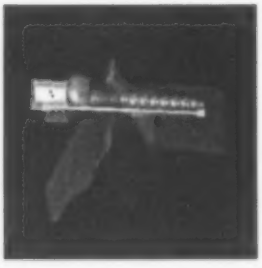
La thématique du Groupe de recherche en sciences et technologies biomédicales, pour peu qu'on la schématise, peut se décliner en quatre verbes : rechercher, développer, valider et appliquer. Quatre actions tournées vers une même cible : les sciences et technologies biomédicales. Quatre actions convergeant ultimement vers un même objectif : l'étude, le diagnostic et le traitement des maladies musculosquelettiques et cardiovasculaires.

L'aspect nanostructurel des biomatériaux est étudié grâce à des techniques d'imagerie d'avant-garde.



Les technologies de pointe développées au GRSTB par Carl-Éric Aubin et son équipe permettent une visualisation en trois dimensions de la colonne vertébrale, et ce, avant l'intervention correctrice.





Les étudiants en médecine disent apprécier la dissection de cadavres notamment parce qu'ils y trouvent des « surprises » qu'un logiciel d'anatomie ne leur révélerait pas. Des surprises sous forme de stimulateur cardiaque, de plaque de titane sur péroné, de segment d'aorte synthétique, quand ce n'est pas tout simplement une prothèse complète de hanche. Signe des temps que tous ces adjuvants?

Caroline Hoemann et Michael Buschmann à l'œuvre au laboratoire de génie tissulaire de l'École Polytechnique de Montréal.

Signe, en tout cas, que le vieux fantasme d'une symbiose entre biologie et technologie – incarné pour ce qui nous concerne ici par le génie biomédical – a trouvé, en cette époque d'informatisation, de miniaturisation et de multidisciplinarité, un terrain fécond où s'enraciner. Aujourd'hui plus que jamais, les biomatériaux « parlent » au génie tissulaire et les bactéries font de même avec les nanoparticules métalliques. Oui, la médecine fait bon ménage avec l'ingénierie, et vice versa!

Dans l'univers du génie biomédical, le Groupe de recherche en sciences et technologies biomédicales (GRSTB), soutenu par le FRSQ, est probablement le plus grand regroupement du genre au Québec. Dans ses rangs, plus de 50 membres (réguliers et associés) et quelque 200 étudiants, provenant principalement de l'École Polytechnique (génies chimique, électrique, informatique, mécanique et physique) et de l'Université de Montréal (Départements de chimie, chirurgie, informatique et recherche opérationnelle, mathématiques et statistiques, pharmacologie, physiologie, radiologie, radio-oncologie, médecine nucléaire, de même que de l'École d'optométrie). Environ la moitié des adhérents au GRSTB sont membres, en outre, de centres de recherche des hôpitaux affiliés à l'UdeM[1], ce qui leur procure des environnements de recherche et des collaborations exceptionnels.

Face à une telle multiplicité de voies, pas étonnant que le meilleur mot qui définisse la profession d'ingénieur biomédical soit INTÉGRATEUR. « Mais attention, lance en riant A.-Robert LeBlanc, un des plus anciens membres du GRSTB, il ne suffit pas d'enfermer un médecin et un ingénieur dans une même pièce pour qu'il en sorte automatiquement une prothèse! »

***

Sur le plan scientifique, le GRSTB est structuré selon une matrice tridimensionnelle. Tous les membres réguliers participent à au moins un des deux axes d'applications biomédicales : musculosquelettique et cardiovasculaire. Chaque membre est aussi un expert dans une ou plusieurs des approches technologiques suivantes : 1) biomatériaux, 2) biomécanique, 3) électrophysiologie, 4) imagerie et 5) nanotechnologie et microsystèmes. Le tout repose sur des ressources et expertises – dont une trentaine de labos – qui, mises ensemble, représentent une infrastructure de recherche pour le moins impressionnante[2].

▷ **INFORMATION :**

Direction du GRSTB
Michael Buschmann, Ph. D.
Tél. : 514-340-4711, poste 4931
michael.buschmann@polymtl.ca

1. Hôtel-Dieu, Maisonneuve-Rosemont, Notre-Dame, Sacré-Cœur, Sainte-Justine et Saint-Luc, notamment; s'ajoutent l'Institut de cardiologie de Montréal et l'École de technologie supérieure, pour ne nommer que ceux-là.

2. Quelques exemples de ressources :

Électrophysiologie
- Laboratoire de modélisation
- Laboratoire de coronarographie et ventriculographie numérique
- Laboratoire d'électrophysiologie cardiaque

Biomécanique
- Laboratoire de chirurgie assistée par ordinateur
- Laboratoire d'imagerie et d'orthopédie
- Laboratoire de biorhéologie et d'ultrasonographie médicale
- Laboratoire de mécanobiologie pédiatrique
- Laboratoire d'informatique de la scoliose 3D

Biomatériaux
- Laboratoire de synthèse et modification de polymères et de nanopharmaceutique
- Laboratoire de microscopie confocale, cytométrie, culture cellulaire et tissulaire
- Laboratoire de biomatériaux endovasculaires

AXE MUSCULOSQUELETTIQUE

LE CHAÎNON MANQUANT

Carl-Éric Aubin est une figure de proue du GRSTB et de la recherche biomédicale en général. Sa « signature » scientifique est bien connue du grand public : c'est l'homme de la biomécanique de la colonne vertébrale appliquée à l'enfant souffrant de scoliose.

L'un de ses laboratoires (il en a deux) ainsi que son équipe spécialisée en musculosquelettique occupent un étage complet du Centre de recherche du CHU Sainte-Justine. Qui le traverse d'un bout à l'autre se fait dès lors une bonne idée des dimensions que recouvre l'ingénierie biomédicale. À un bout, le « wet lab » (biomoléculaire, biologie cellulaire, biochimie) ; à l'autre, « l'électro lab » (mathématique, informatique, imagerie). Et au milieu de l'étage, Isabelle Villemure et sa spécialité, la mécanobiologie, qui se situe à mi-chemin entre la physiologie (bio) et l'ingénierie (mécano).

« Au début, on l'appelait le chaînon manquant, le *missing link* !, dit en riant M. Aubin, en se rappelant l'installation de sa collègue au milieu de l'étage, il y a quelques années. C'est que la spécialisation de la professeure Villemure fait effectivement le pont entre le « bio » et le « mécano » : l'objectif de ses recherches est l'élucidation des mécanismes fondamentaux orchestrant la réponse cellulaire de l'os en croissance lorsqu'on lui applique des pressions mécaniques.

Au laboratoire de Carl-Éric Aubin, ces connaissances – tension vs physiologie osseuse vs croissance – proviennent, entre autres, de l'étude de colonnes vertébrales d'animaux, les premières étant des queues de rat parce qu'on sait que les queues des animaux sont en fait le prolongement de leur colonne vertébrale. « Le rat ayant une durée de vie assez courte, les processus de croissance et les déformations qu'on y induit sont rapides, explique le chercheur. On peut ainsi observer, à chaque phase, les liens de cause à effet venant des pressions mécaniques qu'on y applique. »

S'ensuit la mise en équations mathématiques de ces processus et, de là, l'injection de ces familles d'équations dans des programmes qui permettront de réaliser, d'un côté, des corsets plus efficaces – et même personnalisés – pour la correction de scolioses, et de l'autre, des logiciels débouchant sur des simulations de correction très réalistes. Carl-Éric Aubin a même poussé ces connaissances biotechniques un cran plus loin. Il les a rassemblées en une espèce de « chirurgien virtuel » qui aide le véritable chirurgien, appelé à intervenir sur le corps de son patient, à cibler, grâce aux simulations rendues possibles par l'outil informatique, la juste stratégie chirurgicale pouvant mener à une correction optimale[3].

Le parcours de l'élève dans un tel laboratoire est fascinant. « Tous mes étudiants, et surtout ceux en génie, vont en salle d'opération, dit le chercheur. Je leur demande d'observer le travail et d'écouter les chirurgiens, car c'est de ces derniers qu'émanent les problématiques qui nourriront notre réflexion. » Dans un tel environnement, les mots « multidisciplinaire » et « synergie » sont plus que des vœux pieux ; ils sont le leitmotiv obligé, incontournable, d'une quête efficace et… passionnée. « À un point tel que chaque étudiant a un directeur et un codirecteur (parfois deux) », ajoute-t-il. En tablant sur ce modèle de formation bicéphale, le directeur du labo fait jouer aux élèves un rôle de première importance : souvent, en effet, ces doctorants et postdoctorants deviennent des interfaces bidisciplinaires. « Ils se font une spécialité de deux langages, de deux approches, dit Carl-Éric Aubin, et deviennent alors, pour l'équipe, des médiateurs précieux quand vient le temps d'amener nos technologies sur des terrains complexes. »

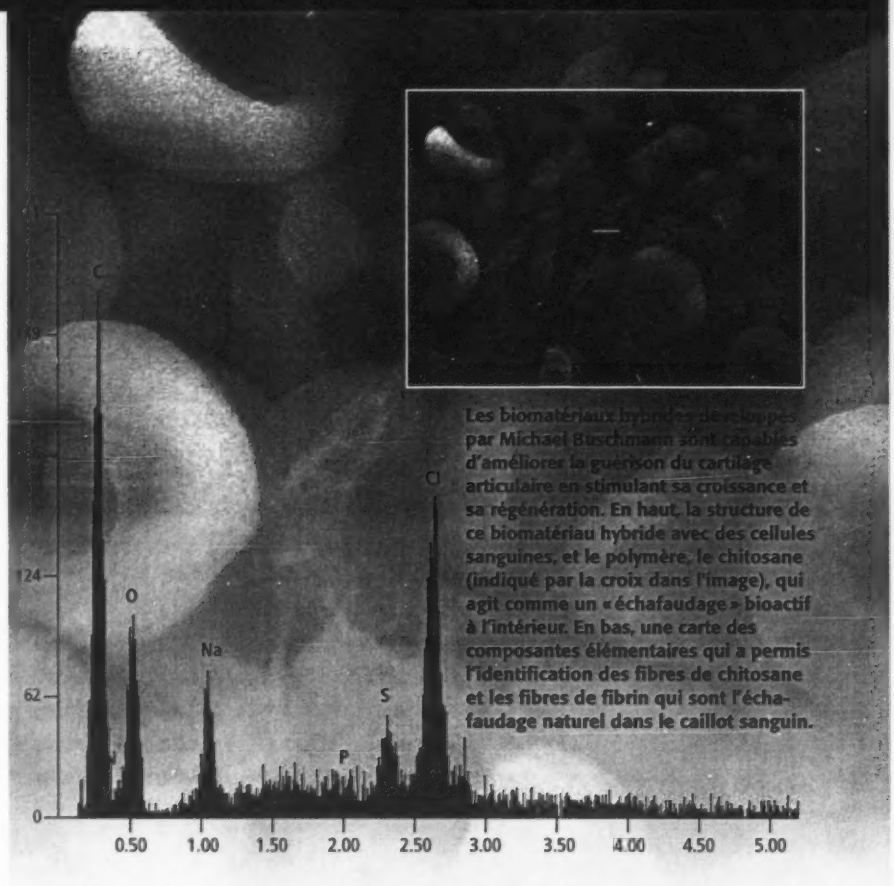
Parmi les outils développés par Carl-Éric Aubin et son équipe on trouve un logiciel d'opération virtuelle de la scoliose pour tester l'effet d'une intervention avant de la réaliser, ainsi qu'une salle d'opération virtuelle recréant les conditions optimales d'une intervention chirurgicale et qui permet de s'exercer sur divers cas cliniques modélisés en trois dimensions et d'analyser à distance avec différents praticiens le dossier d'un patient.

3. Carl-Éric Aubin raconte avoir travaillé un jour avec une cinquantaine de chirurgiens orthopédiques, « la crème de la crème internationale », à qui il avait soumis cinq cas de correction de scoliose. En bout de piste, il obtint des stratégies d'intervention variant entre 7 et… 15 vertèbres instrumentées. « Mon chirurgien virtuel, parce qu'il est une synthèse d'un très grand nombre de stratégies, élimine cette variabilité tout à fait subjective d'un chirurgien à un autre », dit-il.

Des biomatériaux hybrides

La multidisciplinarité quasiment « fondatrice » de ce domaine explique que les ingénieurs biomédicaux présentent souvent des parcours universitaires fascinants. Prenons le cas de Michael Buschmann, directeur actuel du GRSTB : « J'ai commencé par le génie physique à Saskatoon, dit-il, puis ce fut le programme en Medical Engineering and Medical Physics qui comprend deux ans de médecine à Harvard, suivi du programme doctoral en physique au Massachusetts Institute of Technology (MIT). J'ai eu le temps de faire de la dissection sur cadavres ; tout cela a permis par la suite à l'ingénieur que je suis, de faire le pont entre les deux mondes et de trouver finalement ma voie en génie biomédical. »

Dans l'axe musculosquelettique, Michael Buschmann a jeté son dévolu sur le genou. À l'approche biomécanique[4], qu'il partage avec son collègue Carl-Éric Aubin, il a ajouté celle des biomatériaux, se tournant notamment vers une nouvelle famille, dite hybride, avec laquelle il a déjà réalisé de petits miracles du côté de la « reconstruction-guérison » de cartilages.



Les biomatériaux hybrides développés par Michael Buschmann sont capables d'améliorer la guérison du cartilage articulaire en stimulant sa croissance et sa régénération. En haut, la structure de ce biomatériau hybride avec des cellules sanguines, et le polymère, le chitosane (indiqué par la croix dans l'image), qui agit comme un « échafaudage » bioactif à l'intérieur. En bas, une carte des composantes élémentaires qui a permis l'identification des fibres de chitosane et les fibres de fibrin qui sont l'échafaudage naturel dans le caillot sanguin.

Le cartilage articulaire chez l'adulte a un potentiel limité de guérison. À cause d'un manque de circulation sanguine et d'un niveau insuffisant de cellules réparatrices, il n'a pas la capacité de s'autoréparer, c'est-à-dire de guérir les lésions structurelles survenues à la suite d'un traumatisme ou d'une activité physique excessive. Résultats : douleur chronique et, plus grave encore, perte de mobilité.

Le professeur Buschmann et son équipe ont trouvé une manière d'agir directement sur le processus de guérison. Ils ont créé un biomatériau à partir d'une substance, le chitosan, un polysaccharide abondamment présent dans la nature (un dérivé en fait de la carapace de crustacés). Le BST-CarGel® – c'est le nom du biomatériau – est mélangé au sang du patient et étalé sur la lésion, qui a été préparée par stimulation de la moelle osseuse, au cours d'une chirurgie peu invasive. Ce mélange favorise la réparation du cartilage en stimulant le recrutement de cellules hôtes, la vascularisation et la synthèse d'un tissu de réparation efficace, en plus de limiter les risques de rejet.

Depuis plus de cinq ans, l'ancien joueur et directeur-gérant du Canadien de Montréal, Serge Savard, appuie sa centaine de kilos sur un cartilage du genou réparé à l'aide de BST-CarGel®. Il a ainsi pu éviter jusqu'à ce jour l'opération majeure qui consisterait en une pose de prothèse articulaire.

Michael Buschmann, qui possède notamment six brevets, dont trois ont mené à des produits commercialisés, a été à l'origine de la création de BioSyntech, une entreprise de Laval qui fabrique et commercialise maintenant ce biomatériau appelé aussi « microgel thérapeutique ». « Dans le domaine des technologies biomédicales, le taux de transfert, sur le marché, des produits que nous créons à partir de nos travaux, est généralement plus haut que dans les autres secteurs de recherche », dit-il. BioSyntech a d'ailleurs contribué à créer, à l'École Polytechnique, une chaire industrielle dont le titulaire est le professeur Buschmann.

Carl-Éric Aubin obéit aussi à une logique semblable avec son « chirurgien virtuel ». C'est la multinationale Medtronic qui s'occupe de la commercialisation de ce produit révolutionnaire. L'entreprise est d'ailleurs aussi à la base d'une chaire industrielle que dirige à l'École Polytechnique le professeur Aubin.

▷ **Information :**

Car-Éric Aubin, ing., Ph. D.
Tél. : 514-340-4711, poste 4437
carl-eric.aubin@polymtl.ca

Michael Buschmann, Ph. D.
Tél. : 514-340-4711, poste 4931
michael.buschmann@polymtl.ca

4. Si l'on tient compte des cinq approches technologiques impliquées dans l'axe musculosquelettique, on peut estimer à une bonne trentaine le nombre de membres du GRSTB qui s'y consacrent. Outre la colonne vertébrale, on se préoccupe aussi de la hanche et de l'épaule, et bientôt de tout le membre supérieur.

Sylvain Martel et son équipe du Laboratoire de NanoRobotique de Polytechnique ont réussi à faire voyager *in vivo* un microdispositif sans fil à l'intérieur d'une artère, soit une sphère de 1,5 millimètre de diamètre composée de matériaux ferromagnétiques, se déplaçant à une vitesse moyenne de 10 centimètres par seconde et pouvant corriger sa course pour garder son cap. Un dispositif piloté à l'aide d'un logiciel et suivi grâce à un système d'imagerie par résonance magnétique.

NANOTECHNOLOGIES

Des « nanos » en oncologie

L'une des opérations phares du Laboratoire de nanorobotique qu'a créé Sylvain Martel en 2002, et qu'il dirige à l'École Polytechnique, est la traque aux tumeurs cancéreuses par des agents thérapeutiques. Un jour, ceux-ci n'inonderont plus l'organisme entier du patient, mais s'y rendront directement à bord de « véhicules nanométriques », mus à la fois naturellement par les flagelles des petits « corps » bactériens que le chercheur a réussi à contraindre à cette fin, et par les forces de guidance extérieures utilisant, pour ce faire, l'électromagnétisme.

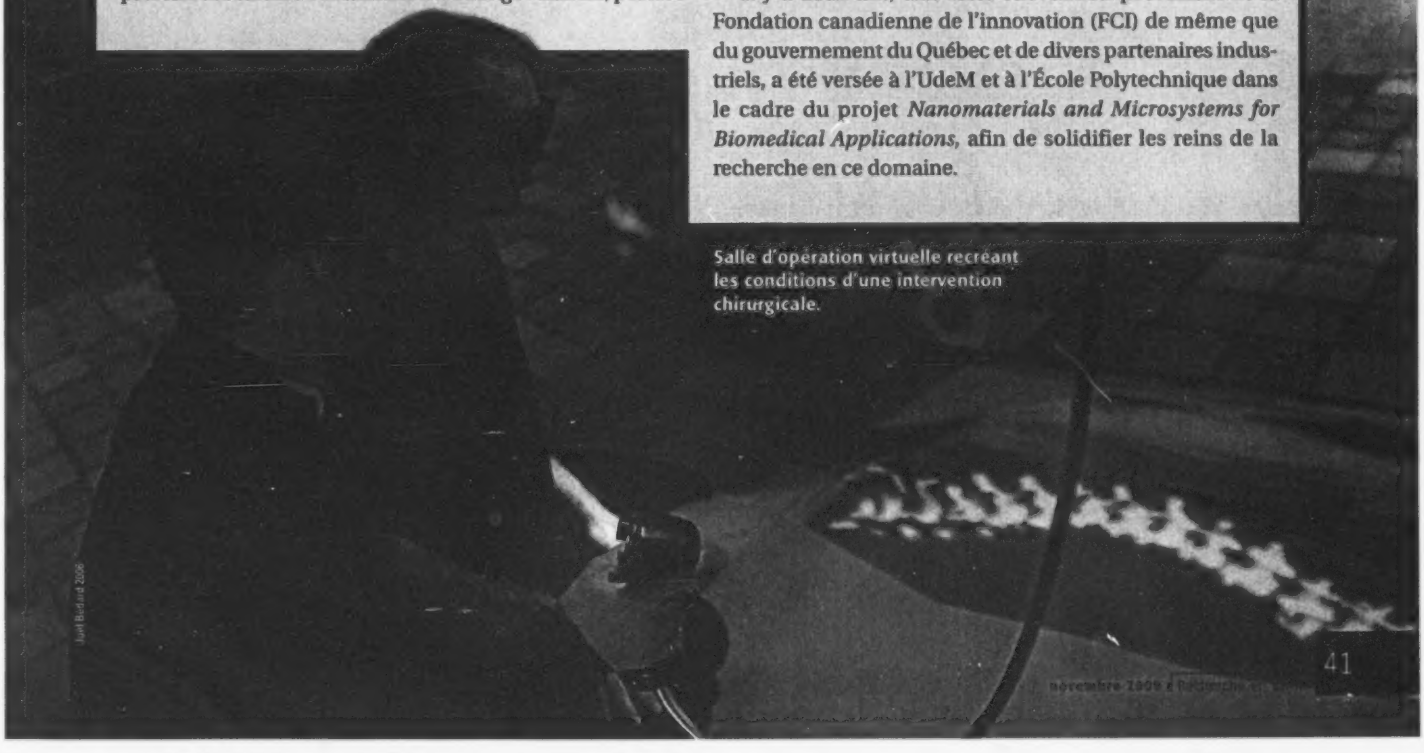
« C'est aberrant que nous arrivions à téléguider, au mètre et à la seconde près, des véhicules sur le sol de Mars, et que nous soyons encore incapables d'accomplir le même exploit dans la proximité la plus immédiate : notre propre corps », dit cet ingénieur originaire de Québec, qui garde encore de ses dix ans passés à Boston, notamment au MIT, un reste d'accent états-unien.

L'une de ses dernières grandes réalisations est d'avoir mis au point un « système de navigation » pour nano-organismes, mi-bête mi-machine, à l'échelle du milliardième de mètre, capable d'évoluer à l'intérieur des 100 000 kilomètres que forment nos vaisseaux sanguins. « Trois ans de travail ! », s'exclame-t-il.

Ce qui est assez extraordinaire avec le génie biomédical, c'est qu'il s'inscrit autant dans les voies organiques qu'inorganiques ou, à tout le moins, il accepte d'en être l'intégrateur. Détaillons encore un peu plus l'exemple des nanorobots du professeur Martel. Pour amener cet étrange véhicule, porteur d'agents médicamenteux, à travers le dédale des artérioles (« pour l'instant animales… d'ici trois à cinq ans, ce sera possible chez l'humain ») vers le site de la tumeur, l'ingénieur a fait s'amalgamer une flotte de bactéries dites « magnétotactiques » avec des nanoparticules de matières inorganiques, tel l'oxyde de fer. Du coup, il a marié deux moteurs : le flagelle de la bactérie, véritable hélice utilisée par le microbe pour se propulser dans les fluides, et les forces de guidance d'un champ électromagnétique générées par un appareil de résonance magnétique modifié à cette fin.

Résultats ? La livraison de substances médicamenteuses puissantes peut se faire précisément au site du cancer, ce qui nous évite ainsi de diffuser, dans le système sanguin entier du malade, toute cette chimiothérapie aux effets secondaires que l'on connaît : perte de cheveux et endommagements sérieux de parties pourtant saines de l'organisme.

Il y a deux ans, une forte subvention provenant de la Fondation canadienne de l'innovation (FCI) de même que du gouvernement du Québec et de divers partenaires industriels, a été versée à l'UdeM et à l'École Polytechnique dans le cadre du projet *Nanomaterials and Microsystems for Biomedical Applications*, afin de solidifier les reins de la recherche en ce domaine.



Salle d'opération virtuelle recréant les conditions d'une intervention chirurgicale.

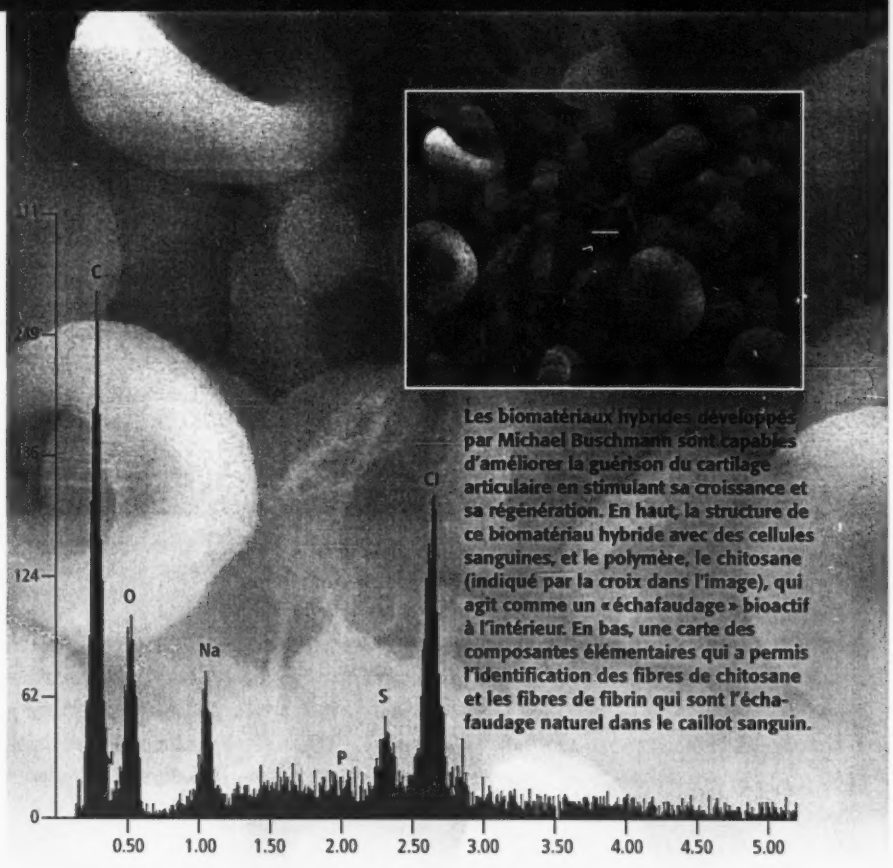
Des biomatériaux hybrides

La multidisciplinarité quasiment «fondatrice» de ce domaine explique que les ingénieurs biomédicaux présentent souvent des parcours universitaires fascinants. Prenons le cas de Michael Buschmann, directeur actuel du GRSTB: «J'ai commencé par le génie physique à Saskatoon, dit-il, puis ce fut le programme en Medical Engineering and Medical Physics qui comprend deux ans de médecine à Harvard, suivi du programme doctoral en physique au Massachusetts Institute of Technology (MIT). J'ai eu le temps de faire de la dissection sur cadavres; tout cela a permis par la suite à l'ingénieur que je suis, de faire le pont entre les deux mondes et de trouver finalement ma voie en génie biomédical.»

Dans l'axe musculosquelettique, Michael Buschmann a jeté son dévolu sur le genou. À l'approche biomécanique[4], qu'il partage avec son collègue Carl-Éric Aubin, il a ajouté celle des biomatériaux, se tournant notamment vers une nouvelle famille, dite hybride, avec laquelle il a déjà réalisé de petits miracles du côté de la «reconstruction-guérison» de cartilages.

Le cartilage articulaire chez l'adulte a un potentiel limité de guérison. À cause d'un manque de circulation sanguine et d'un niveau insuffisant de cellules réparatrices, il n'a pas la capacité de s'autoréparer, c'est-à-dire de guérir les lésions structurelles survenues à la suite d'un traumatisme ou d'une activité physique excessive. Résultats: douleur chronique et, plus grave encore, perte de mobilité.

Le professeur Buschmann et son équipe ont trouvé une manière d'agir directement sur le processus de guérison. Ils ont créé un biomatériau à partir d'une substance, le chitosan, un polysaccharide abondamment présent dans la nature (un dérivé en fait de la carapace de crustacés). Le BST-CarGel® – c'est le nom du biomatériau – est mélangé au sang du patient et étalé sur la lésion, qui a été préparée par stimulation de la moelle osseuse, au cours d'une chirurgie peu invasive. Ce mélange favorise la réparation du cartilage en stimulant le recrutement de cellules hôtes, la vascularisation et la synthèse d'un tissu de réparation efficace, en plus de limiter les risques de rejet.



Les biomatériaux hybrides développés par Michael Buschmann sont capables d'améliorer la guérison du cartilage articulaire en stimulant sa croissance et sa régénération. En haut, la structure de ce biomatériau hybride avec des cellules sanguines, et le polymère, le chitosane (indiqué par la croix dans l'image), qui agit comme un «échafaudage» bioactif à l'intérieur. En bas, une carte des composantes élémentaires qui a permis l'identification des fibres de chitosane et les fibres de fibrin qui sont l'échafaudage naturel dans le caillot sanguin.

Depuis plus de cinq ans, l'ancien joueur et directeur-gérant du Canadien de Montréal, Serge Savard, appuie sa centaine de kilos sur un cartilage du genou réparé à l'aide de BST-CarGel®. Il a ainsi pu éviter jusqu'à ce jour l'opération majeure qui consisterait en une pose de prothèse articulaire.

Michael Buschmann, qui possède notamment six brevets, dont trois ont mené à des produits commercialisés, a été à l'origine de la création de BioSyntech, une entreprise de Laval qui fabrique et commercialise maintenant ce biomatériau appelé aussi «microgel thérapeutique». «Dans le domaine des technologies biomédicales, le taux de transfert, sur le marché, des produits que nous créons à partir de nos travaux, est généralement plus haut que dans les autres secteurs de recherche», dit-il. BioSyntech a d'ailleurs contribué à créer, à l'École Polytechnique, une chaire industrielle dont le titulaire est le professeur Buschmann.

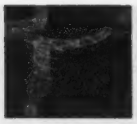
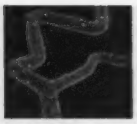
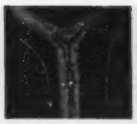
Carl-Éric Aubin obéit aussi à une logique semblable avec son «chirurgien virtuel». C'est la multinationale Medtronic qui s'occupe de la commercialisation de ce produit révolutionnaire. L'entreprise est d'ailleurs aussi à la base d'une chaire industrielle que dirige à l'École Polytechnique le professeur Aubin.

▷ **Information:**

Car-Éric Aubin, ing., Ph. D.
Tél.: 514-340-4711, poste 4437
carl-eric.aubin@polymtl.ca

Michael Buschmann, Ph. D.
Tél.: 514-340-4711, poste 4931
michael.buschmann@polymtl.ca

4. Si l'on tient compte des cinq approches technologiques impliquées dans l'axe musculosquelettique, on peut estimer à une bonne trentaine le nombre de membres du GRSTB qui s'y consacrent. Outre la colonne vertébrale, on se préoccupe aussi de la hanche et de l'épaule, et bientôt de tout le membre supérieur.

NANOTECHNOLOGIES

Des « nanos » en oncologie

L'une des opérations phares du Laboratoire de nanorobotique qu'a créé Sylvain Martel en 2002, et qu'il dirige à l'École Polytechnique, est la traque aux tumeurs cancéreuses par des agents thérapeutiques. Un jour, ceux-ci n'inonderont plus l'organisme entier du patient, mais s'y rendront directement à bord de « véhicules nanométriques », mus à la fois naturellement par les flagelles des petits « corps » bactériens que le chercheur a réussi à contraindre à cette fin, et par les forces de guidance extérieures utilisant, pour ce faire, l'électromagnétisme.

« C'est aberrant que nous arrivions à téléguider, au mètre et à la seconde près, des véhicules sur le sol de Mars, et que nous soyons encore incapables d'accomplir le même exploit dans la proximité la plus immédiate : notre propre corps », dit cet ingénieur originaire de Québec, qui garde encore de ses dix ans passés à Boston, notamment au MIT, un reste d'accent états-unien.

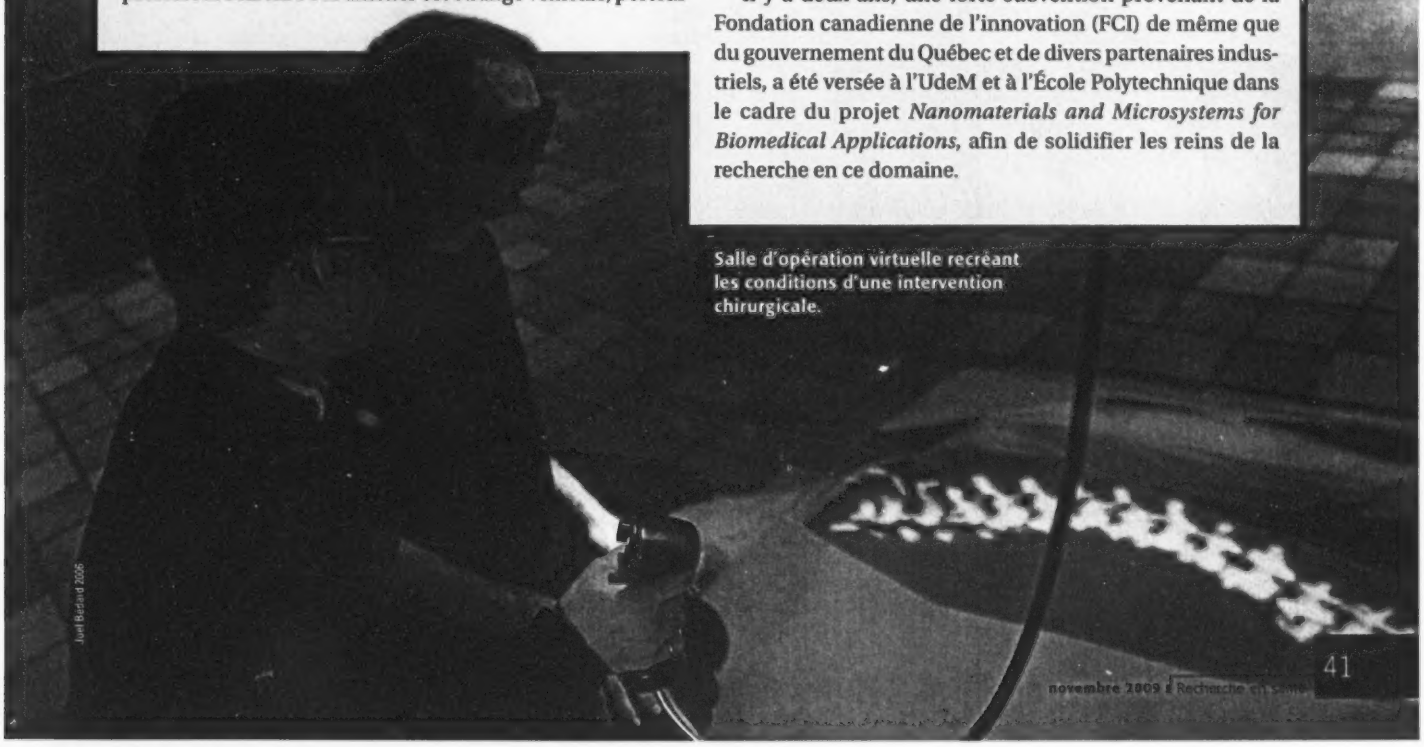
L'une de ses dernières grandes réalisations est d'avoir mis au point un « système de navigation » pour nano-organismes, mi-bête mi-machine, à l'échelle du milliardième de mètre, capable d'évoluer à l'intérieur des 100 000 kilomètres que forment nos vaisseaux sanguins. « Trois ans de travail ! », s'exclame-t-il.

Ce qui est assez extraordinaire avec le génie biomédical, c'est qu'il s'inscrit autant dans les voies organiques qu'inorganiques ou, à tout le moins, il accepte d'en être l'intégrateur. Détaillons encore un peu plus l'exemple des nanorobots du professeur Martel. Pour amener cet étrange véhicule, porteur d'agents médicamenteux, à travers le dédale des artérioles (« pour l'instant animales… d'ici trois à cinq ans, ce sera possible chez l'humain ») vers le site de la tumeur, l'ingénieur a fait s'amalgamer une flotte de bactéries dites « magnétotactiques » avec des nanoparticules de matières inorganiques, tel l'oxyde de fer. Du coup, il a marié deux moteurs : le flagelle de la bactérie, véritable hélice utilisée par le microbe pour se propulser dans les fluides, et les forces de guidance d'un champ électromagnétique générées par un appareil de résonance magnétique modifié à cette fin.

Sylvain Martel et son équipe du Laboratoire de NanoRobotique de Polytechnique ont réussi à faire voyager *in vivo* un microdispositif sans fil à l'intérieur d'une artère, soit une sphère de 1,5 millimètre de diamètre composée de matériaux ferromagnétiques, se déplaçant à une vitesse moyenne de 10 centimètres par seconde et pouvant corriger sa course pour garder son cap. Un dispositif piloté à l'aide d'un logiciel et suivi grâce à un système d'imagerie par résonance magnétique.

Résultats ? La livraison de substances médicamenteuses puissantes peut se faire précisément au site du cancer, ce qui nous évite ainsi de diffuser, dans le système sanguin entier du malade, toute cette chimiothérapie aux effets secondaires que l'on connaît : perte de cheveux et endommagements sérieux de parties pourtant saines de l'organisme.

Il y a deux ans, une forte subvention provenant de la Fondation canadienne de l'innovation (FCI) de même que du gouvernement du Québec et de divers partenaires industriels, a été versée à l'UdeM et à l'École Polytechnique dans le cadre du projet *Nanomaterials and Microsystems for Biomedical Applications*, afin de solidifier les reins de la recherche en ce domaine.



Salle d'opération virtuelle recréant les conditions d'une intervention chirurgicale.

Joel Bédard 2006

■ AXE CARDIOVASCULAIRE

ACCÉDER AU CŒUR PAR SA « FENÊTRE » ÉLECTRIQUE

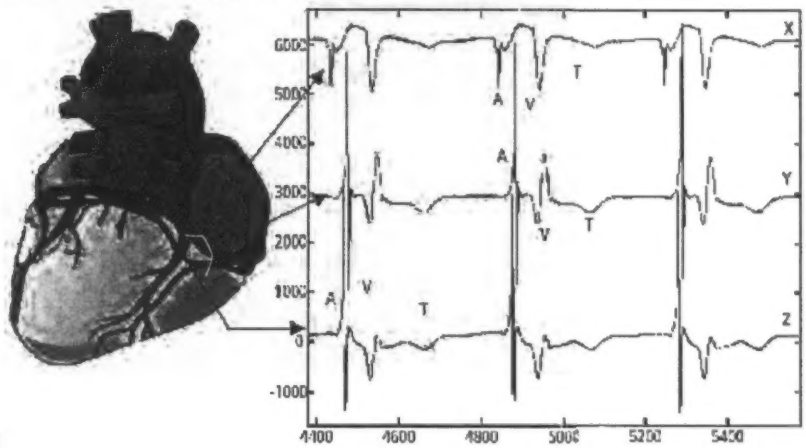
Le deuxième axe du GRSTB a d'abord une raison d'être tout à fait historique. Il est lié au début même de la recherche biomédicale en milieu francophone au Québec, qui s'est faite ici en électrophysiologie cardiaque, au Centre de recherche de l'Hôpital du Sacré-Cœur de Montréal (CRHSCM). Pas étonnant que le myocarde se soit retrouvé au beau milieu de ces nouveaux développements : la forte composante électrique du muscle cardiaque exige qu'on ait recours, pour son étude et pour son traitement, à une lourde « quincaillerie » biomédicale, notamment pour le diagnostic et le monitoring.

Le professeur A.-R. LeBlanc est fort bien placé pour nous en parler. Détenteur non seulement d'un doctorat en génie électrique de l'École Polytechnique de Montréal, mais surtout de l'une des toutes premières spécialisations en génie biomédical du Québec, il fut un des premiers à faire son entrée au CRHSCM en 1974. « J'aurai même été le premier *fellow* », dit-il non sans une pointe de fierté bien légitime. Il aurait d'ailleurs pu ajouter qu'il y est toujours, à ce centre, 35 ans plus tard, à titre maintenant de directeur adjoint à la recherche, au développement et à la valorisation.

L'axe cardiovasculaire du GRSTB occupe une quinzaine de chercheurs. Ils sont particulièrement actifs sur le plan de la neurocardiologie, de la modélisation et du traitement de signal. Concernant ce dernier champ, M. LeBlanc explique que les chercheurs, après s'être longtemps intéressés aux ventricules, se penchent davantage maintenant du côté des oreillettes cardiaques, entre autres à travers le développement d'un équipement favorisant le monitoring d'un trouble fort préoccupant : la fibrillation auriculaire (FA).

La FA postopératoire est une forme d'arythmie cardiaque qui affecte de 10 % à 30 % des patients après une chirurgie cardiaque importante, comme le pontage. « Ce dont on avait besoin ici, dit l'ingénieur, c'était d'un équipement qui nous permette de prédire la survenue de ces dysfonctions du rythme cardiaque. Une équipe de chercheurs s'est rassemblée autour du chirurgien spécialiste des arythmies, le Dr Pierre Pagé. Parmi eux, Alain Vinet, professeur titulaire à l'Institut de génie biomédical, René Cardinal, directeur actuel du CRHSCM, ainsi que les chercheurs Bruno Dubé, Yalin Yin et A.-R. LeBlanc lui-même. Résultat ? Ils ont réussi à suturer sur le cœur des électrodes épicardiques qui rendent possible l'enregistrement d'électrogrammes après l'intervention chirurgicale. « Ces électros fournissent les données de base qui seront interprétées par un logiciel que nous avons développé pour détecter l'imminence d'un épisode de FA », explique LeBlanc.

Exemple de signaux unipolaires récoltés par trois électrodes fixées à l'oreillette.



Le plus grand cœur modélisé au monde

Parmi les autres réalisations des membres du GRSTB (Lerouge, Soulez, Wertheimer, Zhu), il faut mentionner la conception d'une méthode de dépôt de films polymériques, qui a permis de mettre au point de nouveaux revêtements favorisant la guérison vasculaire autour des prothèses utilisées dans le traitement endovasculaire de l'aorte abdominale.

De même, un projet sur la neurocardiologie des arythmies auriculaires a réuni des membres du GRSTB en RMN (Hoge, Boulanger) de même qu'en spectroscopie optique (Lesage) et en électrophysiologie (Cardinal, Guardo, LeBlanc, Vinet). « La neurocardiologie est un domaine en pleine expansion, dit A.-R. LeBlanc. On a d'ailleurs eu la chance à Sacré-Cœur de pouvoir compter pendant cinq ans sur un des chercheurs les plus éminents en la matière, le Dr Andrew Armour, celui-là même qui a développé, à l'Université Dalhousie, les concepts sous-tendant cette nouvelle approche qui met l'accent sur les aspects modulables, par le système nerveux, du myocarde. »

Les gens du GRSTB peuvent aussi profiter sur le plateau de Sacré-Cœur d'une technologie unique : le plus grand cœur modélisé au monde. Utilisant les immenses potentialités du Réseau québécois de calcul de haute performance (RQCHP), les docteurs Mark Potse et Alain Vinet ont intégré au modèle pas moins de 2 millions de myocytes (cellules cardiaques). On a aussi codé les principales propriétés électriques qui caractérisent ce type de cellule.

«Avec un tel volume de données, nous sommes capables de nous représenter un véritable cœur, de simuler toute une panoplie de troubles rythmiques et d'y tester des hypothèses formulées sur la base d'anomalies réelles de patients, dit A.-R. LeBlanc. Toutefois, même avec la puissance des ordinateurs, il faut parfois des jours entiers de simulation pour arriver à reproduire seulement quelques battements cardiaques. Mais ça vaut la peine!»

Bientôt, un nouveau domaine de recherche pourrait figurer au sein de l'axe cardiovasculaire: les liens présumés entre plusieurs maladies cardiovasculaires et certains troubles du sommeil.

On est tenté de se demander après tout cela si c'est la fin du... simple stéthoscope!

▷ **Information:**
Aimé-Robert LeBlanc, ing., Ph. D.
Tél.: 514-343-6357
leblanc@igb.umontreal.ca

FORMATION

Le nouveau génie...

Depuis l'automne 2008, un nouveau – et bon! – génie est sorti de sa bouteille et se pavane à travers les locaux de l'École Polytechnique. Il s'agit d'une formation de premier cycle en génie biomédical – un tout nouveau baccalauréat, en fait –, le seul du genre actuellement offert au Québec.

L'an passé, pour sa première cohorte, l'École Polytechnique a accueilli 50 étudiants (la limite permise par contingentement). La deuxième année du baccalauréat est en cours depuis septembre.

Durant le programme de quatre années, les élèves acquièrent la formation suivante: **cours de biologie** (notamment biochimie, biologie moléculaire et cellulaire, physiologie); **cours de génie biomédical** (biomécanique, biomatériaux, instrumentation et imagerie, analyse de signaux et d'images biomédicales, biocapteurs, biomicrosystèmes, réglementation); ainsi que quelques **cours de base** (mathématiques, informatique, mécanique, matériaux, circuits électriques, électromagnétisme).

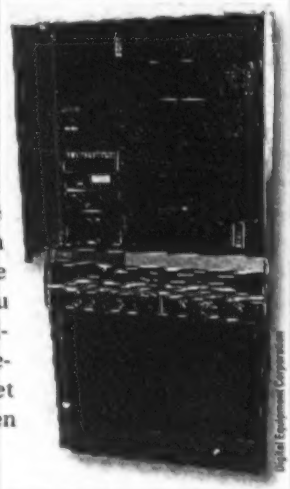
L'École Polytechnique offre aussi depuis 1972, conjointement avec l'Université de Montréal (Faculté de médecine), différents programmes de cycles supérieurs: maîtrise et doctorat en génie biomédical, diplôme d'études supérieures spécialisées (D.E.S.S.) en génie biomédical, de même qu'un microprogramme complémentaire en mobilité et postures.

HISTOIRE

FERNAND ROBERGE: les lointains commencements

Au sortir de la Deuxième Guerre mondiale, dans les années 1950 aux États-Unis, l'ingénierie biomédicale n'existe pratiquement pas. «On en est encore à l'époque de la <grosse électronique>, le transistor vient tout juste d'être inventé et les premiers – et massifs! – ordinateurs pointent à peine le nez», dit celui qui est considéré comme l'un des principaux pionniers du génie biomédical au pays. Jeune diplômé de l'École Polytechnique, Fernand Roberge s'intéresse grandement à ce qui se fait au sud de nos frontières, notamment à ce que l'on appelle alors l'électronique biomédicale. Tellement qu'après avoir terminé son génie à Polytechnique, il s'inscrit à la seule formation existante au Québec, celle que donne le professeur John Milsum à McGill, qu'on vient alors de recruter au MIT.

Une fois son diplôme en poche, il est embauché au Département de physiologie de la Faculté de médecine de l'Université de Montréal, où il rencontre le neurologue Jean-Pierre Cordeau. «L'Université avait alors mis la main sur un des premiers gros ordinateurs au Québec (un Digital Equipment PDP-9) et on s'en était servi, entre autres, pour commencer à développer les sciences neurologiques», dit-il.



Puis entrent en scène le cardiologue Réginald Nadeau et le pharmacologue René Cardinal. C'est de ce noyau-là qu'émergera en 1973 le Centre de recherche de l'Hôpital du Sacré-Cœur de Montréal, considéré comme le berceau du développement des sciences et technologies biomédicales en milieu francophone.

INVESTIR DANS LA RECHERCHE EN SANTÉ

...UNE QUESTION DE VIES !

www.frsq.gouv.qc.ca

Québec